Betriebsanleitung/Operating Instructions

Ex Steckverbindung miniClix

Ex Plug Connector miniClix

> 8591/1
> 8591/4

STAHL

Betriebsanleitung

Ex Steckverbindung miniClix

> 8591/1
> 8591/4

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis 2
2 Allgemeine Angaben 2
3 Allgemeine Sicherheitshinweise 3
4 Vorgesehener Einsatzbereich 6
5 Technische Daten 7
6 Transport, Lagerung und Entsorgung 12
7 Installation 12
8 Inbetriebnahme 25
9 Wartung 26
10 Zubehör und Ersatzteile 28
11 EG-Baumusterprüfbescheinigung (aktuelle Ergänzung) 29
12 EG-Konformitätserklärung 30

2 Allgemeine Angaben

2.1 Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
D-74638 Waldenburg

Telefon: +49 7942 943-0
Telefax: +49 7942 943-4333
Internet: www.miniclix.info
www.stahl.de

2.2 Angaben zur Betriebsanleitung

ID-NR.: 154099 / 8591601300
Publikationsnummer: S-BA-8591-04-de-04/09/2009

Technische Änderungen vorbehalten.

2.3 Verwendete Symbole

▶	Handlungsaufforderung: Beschreibt durch den Anwender auszuführende Tätigkeiten.
▷	Reaktionszeichen: Beschreibt Resultate bzw. Reaktionen auf Tätigkeiten.
✗	Aufzählungszeichen
☞	Hinweiszeichen: Beschreibt Hinweise und Empfehlungen.
	Warnzeichen: Gefahr durch spannungsführende Teile
	Warnzeichen: Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre!

3 Allgemeine Sicherheitshinweise

3.1 Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienpersonal

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Sicherheitshinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Nichtbeachtung hat eine Gefährdung für Personen, Anlage und Umwelt zur Folge.

⚠ WARNUNG
Gefahr durch unbefugte Arbeiten am Gerät! ▷ Verletzungen und Sachschäden drohen. ▶ Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung dürfen ausschließlich von dazu befugtem und entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG	
	Gefahr durch Staubablagerungen! ▷ Verletzungen und Sachschäden drohen. ▷ Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet. ▶ Gerät darf bei Staubablagerungen über 50 mm gemäß IEC/EN 61241-1 nicht betrieben werden.

Vor Montage/Inbetriebnahme:

- ▶ Betriebsanleitung lesen.
- ▶ Montage- und Betriebspersonal ausreichend schulen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung vom zuständigen Personal voll verstanden wird.
- ▶ Es gelten die nationalen Montage- und Errichtungsvorschriften (z.B. IEC/EN 60079-14).

Bei Betrieb der Geräte:

- ▶ Gerät darf unter Last nur bis max. 250 V AC und max. 10 A Bemessungsstrom gesteckt und getrennt werden.
- ▶ Betriebsanleitung am Einsatzort verfügbar halten.
- ▶ Sicherheitshinweise beachten.
- ▶ Nationale Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- ▶ Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen, die nicht in der Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Hersteller durchgeführt werden.
- ▶ Beschädigungen können den Explosionsschutz aufheben.
- ▶ Umbauten und Veränderungen am Gerät sind generell nicht zulässig.
- ▶ Gerät nur in unbeschädigtem, trockenem und sauberem Zustand einbauen und betreiben.
- ▶ Gerät nur mit den zugehörigen unbeschädigten Steckern und Kupplungen betreiben.
- ▶ Die Steckverbindungen dürfen auch für eigensichere Stromkreise gemäß Ex ia/ib IIC T6 verwendet werden. Bei der Verwendung für eigensichere Stromkreise muss eine entsprechende Kennzeichnung erfolgen.
- ▶ Eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise dürfen nicht gemeinsam in einer Steckverbindung geführt werden.

- ▶ Sicherstellen, dass Stecker/Gerätestecker bei getrennter Steckverbindung spannungsfrei ist.
  Bei beidseitig gespeisten Bussen (z.B. Profibus DP oder Ethernet) den Teilnehmer vor dem Trennen der Steckverbindung spannungsfrei schalten, der mit dem Stecker/Gerätestecker verbunden ist.
  Bei Bussen, die die Spannungsversorgung der Teilnehmer beinhalten (z.B. Profibus PA oder Foundation Fieldbus H1) den Stecker/Gerätestecker am Teilnehmer installieren.
- ▶ Spannungsführende Kupplungen/Flanschsteckdosen sofort nach dem Trennen mit der Schutzkappe verschließen. Dabei korrekten Verschluss sicherstellen, da ansonsten die Mindestschutzart und der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet sind.
- ▶ Nicht benutzte Komponenten mit der Schutzkappe verschlossen lagern.

Bei Unklarheiten:

- ▶ Mit Hersteller Kontakt aufnehmen.

3.2 Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung nach folgendem Schema gegliedert:

⚠ WARNUNG
Art und Quelle der Gefahr! ▷ Mögliche Folgen. ▶ Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Sie sind immer mit dem Signalwort „WARNUNG“ und teilweise mit einem gefahrenspezifischen Symbol gekennzeichnet.

3.3 Besondere Bedingungen

⚠ WARNUNG	
	Gefahr durch spannungsführende Teile! ▷ Schwerste Verletzungen drohen. ▶ Alle Anschlüsse und Verdrahtungen spannungsfrei schalten. ▶ Anschlüsse gegen unbefugtes Schalten sichern.

Temperaturklasse und Zündschutzart

- ▶ Die auf dem Gerät angegebene Temperaturklasse und Zündschutzart einhalten.

Anforderungen an die Anschlussleitung:

- ▶ Anschlussleitung der Steckverbindung fest verlegen.
- ▶ Sicherstellen, dass sie vor mechanischer Beschädigung geschützt ist.
- ▶ Anschlussleitung so wählen, dass sie den thermischen und mechanischen Anforderungen im Einsatzbereich genügt.

Bei Anschluss in explosionsgefährdeten Bereichen:

- ▶ Anschlussraum verwenden, der den Anforderungen einer anerkannten Zündschutzart nach IEC/EN 60079-0 entspricht.

Metallausführung der Flanschsteckdose, des Gerätesteckers und des Winkelstücks:

- ▶ Einbau zulässig in Wandungen von Gehäusen der Zündschutzart Druckfeste Kapselung „d“ oder Erhöhte Sicherheit „e“.

Kunststoffausführung der Flanschsteckdose, des Gerätesteckers und des Winkelstücks:

- ▶ Einbau zulässig in Wandungen von Gehäusen der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „e“.
- ▶ Kunststoffausführung der Steckverbindung bei Temperaturen unter -20°C mechanisch geschützt errichten.
- ▶ Kunststoffwinkelstück bei Temperaturen unter -20°C nicht einsetzen.

Bei Verwendung von Anschlussräumen in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „e“ nach IEC/EN 60079-7:

- ▶ Luft- und Kriechstrecken einhalten.

Potentialausgleich:

- ▶ Potentialausgleich bzw. Erdung durch den Anbau der Metallausführungen der Flanschsteckdose, des Gerätesteckers und/oder des Winkelstücks an die Gesamtanlage gewährleisten.

3.4 Normenkonformität

Die Steckverbinder wurden gemäß dem Stand der Technik und gemäß EN 29001 (ISO 9001) entwickelt, gefertigt und geprüft.

Sie entsprechen unter anderem folgenden Bestimmungen und Normen:

- ✗ 94/9/EG
- ✗ IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-11, IEC/EN 60079-14
- ✗ IEC/EN 61241-0, IEC/EN 61241-1

4 Vorgesehener Einsatzbereich

Die Steckverbindungen der Reihe 8591/1 und 8591/4 sind zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2, 21 und 22 gemäß IEC/EN-Normen sowie im Industriebereich geeignet.

Umgebungsbedingungen

Die eingesetzten Gehäusematerialien, einschließlich der außenliegenden Metallteile, bestehen aus hochwertigen Werkstoffen, die einen anwendungsgerechten Korrosionsschutz und Chemikalienresistenz in Industrieatmosphäre gewährleisten:

- ✗ schlagfestes Polyamid
- ✗ Messing, vernickelt
- ✗ Edelstahl AISI 316L

Verwendung

Die Steckverbindungen der Reihe 8591 dienen z.B.

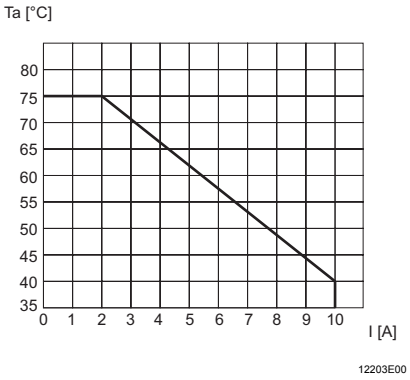
- ✗ zum Busanschluss,
- ✗ zur Signal- und Datenleitung,
- ✗ zur Stromversorgung von standortvariablen Vor-Ort-Steuerungen,
- ✗ zur Stromversorgung von elektrischen Anlagen, sowie von beweglichen Maschinen und Antrieben

in explosionsgefährdeten Bereichen.

Sie werden zum Schnellanschluss von explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmitteln im Ex- und Industriebereich verwendet.

5 Technische Daten

Explosionsschutz		
Gasexplosionsschutz		
ATEX	⟨Ex⟩ II 2 G Ex de IIC T6	
IECEx	Ex de IIC T6 oder Ex ia/ib IIC T6	
Staubexplosionsschutz		
ATEX	⟨Ex⟩ II 2 D IP66 T52 °C	
IECEx	Ex tD A21 IP66 T52 °C	
Umgebungstemperatur	-25 °C...+40 °C (Kunststoffausführung) -55 °C...+40 °C (Kunststoffausführung, stoßgeschützt) -55 °C...+40 °C (Metallausführung) -55 °C...+75 °C (Metallausführung, I_{th} max. 2 A) -55 °C...+75 °C (Metallausführung, stoßgeschützt, I_{th} max. 2 A) Bei eingeschränktem Bemessungsstrom:	
Bescheinigungen		
Gasexplosionsschutz		
ATEX	PTB 03 ATEX 1097 X	
IECEx	IECEx BKI 07.0001X	
Staubexplosionsschutz		
ATEX	PTB 03 ATEX 1097 X	
IECEx	IECEx BKI 07.0001X	
Bemessungswerte		
Spannung AC	250 V	
Strom AC	10 A	
Frequenz	50 / 60 Hz	
cos φ	0,9	
Spannung DC	60 V	
Strom DC	2,5 A	
L/R	10 ms	
Schaltleistung	IEC/EN 60947-4 AC 3: 250 V / 1 A DC 3: 60 V / 0,5 A	IEC/EN 61984 AC: 250 V / 10 A DC: 60 V / 2,5 A
Vorsicherung		
ohne thermischen Schutz	10 A	
mit thermischem Schutz	20 A gL	
Übertragungsrate	bis 100 MBit/s, (gem. TIA/EIA-568-B.2 Category 5e)	
Frequenzbereich	0 MHz ... 100 MHz (Fast Ethernet kompatibel)	



Gehäusematerial	Messing vernickelt; Polyamid; Edelstahl AISI 316L
Anschlusstechnik	Kupplung / Stecker
	Crimp 1,5 mm² *) 0,75 mm² ... 1,5 mm² Crimp 2,5 mm² *) 1,5 mm² ... 2,5 mm² Federzug 0,5 mm² ... 1 mm² (flexibel) 0,5 mm² ... 1,5 mm² (starr)
	Flanschsteckdose / Gerätestecker
	Crimp 1,5 mm² *) 0,75 mm² ... 1,5 mm² Crimp 2,5 mm² *) 1,5 mm² ... 2,5 mm² mit Leitung (30 cm; nur für Metall-Ausführung) 1,5 mm²; 2,5 mm²
	Flanschsteckdose / Gerätestecker aus Metall
	Ausführung für armierte Leitungen
	äußere Isolierung ∅ 12 mm ... 21 mm innere Isolierung ∅ 8,5 mm ... 16 mm Armierung bis 1,5 mm
	PE-Bügel-Anschluss
	Crimp 1,5 mm² *) 0,75 mm² ... 1,5 mm² Crimp 2,5 mm² *) 1,5 mm² ... 2,5 mm²
	*) nur mit spezial Crimpzange, siehe Zubehör; alternativ: löten 0,34 mm² ... 1 mm² (mit Schrumpfschlauch)
Leitungseinführungen	8591/...-..-...1 ∅ 4 mm ... 7,5 mm 8591/...-..-...2 ∅ 7,5 mm ... 11 mm
Montage	Flanschsteckdose / Gerätestecker einfach in vorhandene Öffnungen einschrauben und verdrahten
	- Kunststoffausführung: Gewinde M 20 x 1,5 - Metallausführung: Gewinde M 20 x 1,5 oder $^1/_2$″ NPT
Schutzart	IP66 / IP68 (2 m Wassersäule, 1 Stunde) nach IEC/EN 60529 (bei geschlossenen und gesicherten Schutzkappen sowie ordnungsgemäß gesteckten und gesicherten Komponenten)
Schutzklasse	I - wird von Metall-Ausführungen erfüllt II - wird von Kunststoff-Ausführungen erfüllt nach IEC/EN 60598
Lagertemperatur	- 55 °C ... + 80 °C (in Originalverpackung)

Prüfdrehmomente

	Kunststoff	Metall (Ex e)	Metall (Ex d)
Einschraubgewinde (M 20 x 1,5)			
Winkelstück	2,5 Nm	2,5 Nm	3,5 Nm
Flanschsteckdose	2,5 Nm	2,5 Nm	3,5 Nm
Gerätestecker	2,5 Nm	2,5 Nm	3,5 Nm
Überwurfmutter	2,5 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm
Schutzkappe	2,5 Nm	2,5 Nm	2,5 Nm
Druckschraube mit Zugentlastung	2,5 Nm	3,5 Nm	- -
Arretierungsschrauben	1,0 Nm	- -	- -

Gewicht

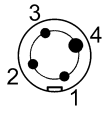
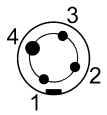
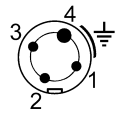
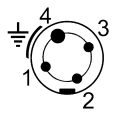
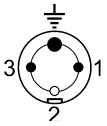
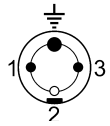
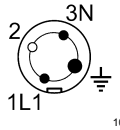
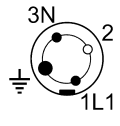
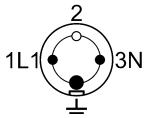
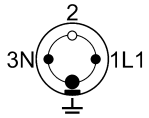
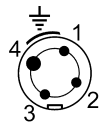
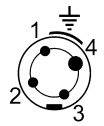
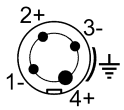
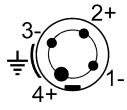
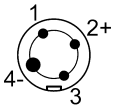
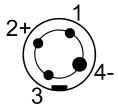
		Kunststoff	Metall	Metall - armierte Ausführung
Kupplung [1)]	8591/.3.-..-....	ca. 54 g	ca. 118 g	ca. 215 g
Stecker	8591/.7.-..-....	ca. 53 g	ca. 148 g	ca. 250 g
Flanschsteckdose [1)]	8591/.8.-..-....	ca. 37 g	ca. 128 g	- -
	8591/.9.-..-....	ca. 41 g	ca. 141 g	- -
Gerätestekker [1)] Winkelstück	8591/11.-..-....	ca. 26 g	ca. 164 g	- -
Schutzkappen:				
für Stecker / Gerätestecker		ca. 10 g	ca. 44 g	
für Kupplung / Flanschsteckdose		ca. 13 g	ca. 80 g	

[1)] Gewicht inklusive Kunststoffschutzkappe

☞	weitere technische Daten zur Projektierung: siehe Datenblatt

Empfohlene Codierung der Steckverbindung

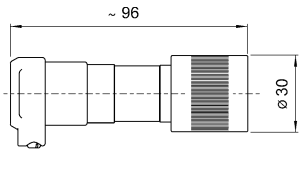
Führungsnase/Nut nach unten drehen (6 h)
Alle weiteren Codierungen resultieren aus dieser Lage

Spannung	Polzahl	Codierung	Kupplung / Flanschsteckdose	Stecker / Gerätestekker	Empfohlener Farbring-Code
Bus	4 P	2 h	 10905E00	 10906E00	grün
Bus + Schirm	4 P + ⏚*	1 h	 10903E00	 10904E00	ohne
24 V AC	2 P + ⏚	12 h	 10237E00	 10259E00	ohne
110 V ... 130 V AC	2 P + ⏚	4 h	 10234E00	 10256E00	gelb
230 V ... 250 V AC	2 P + ⏚	6 h	 10235E00	 10257E00	rot
	4 P + ⏚*	10 h	 10236E00	 10258E00	blau
24 V DC	4 P + ⏚*	5 h	 06452E00	 06474E00	grün / rot
	4 P	8 h	 10238E00	 10260E00	grau

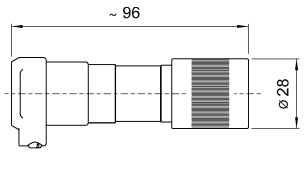
* mit PE-Bügel

Werkseitig sind unabhängig von der Codierung alle Stifte/Buchsen bestückt.

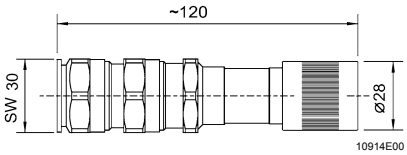
Maßzeichnungen (alle Maße in mm) - Änderungen vorbehalten



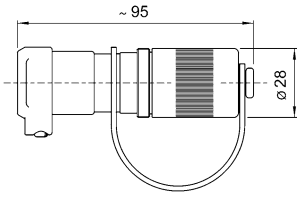
8591/.7.-..-0.0. Stecker
(Kunststoff)



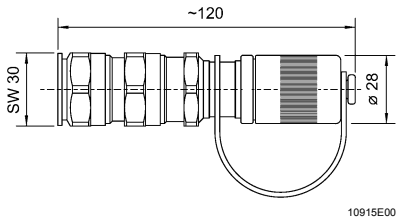
8591/.7.-..-..0. Stecker
(Metall)



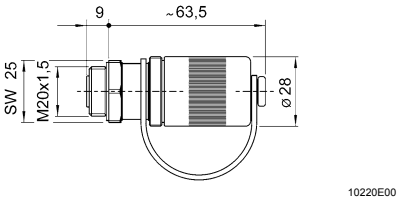
8591/.7.-..-..01 Stecker
für armierte Leitungen
(Metall)



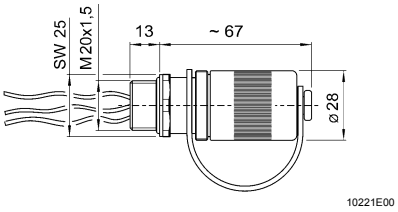
8591/.3.-..-..0. Kupplung
(Kunststoff, Metall)



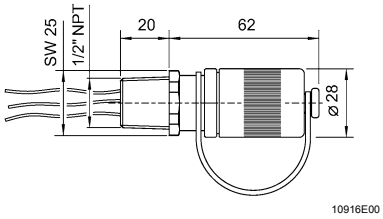
8591/.3.-..-..01 Kupplung
für armierte Leitungen
(Metall)



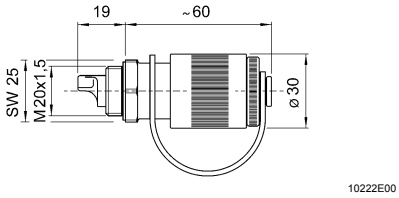
8591/.8.-..-0.01 Flanschsteckdose
(Kunststoff)



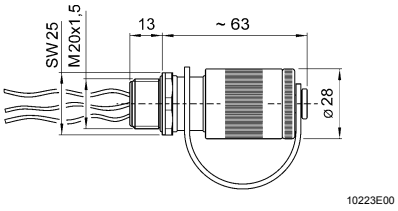
8591/.8.-..-..01 Flanschsteckdose
(Metall)



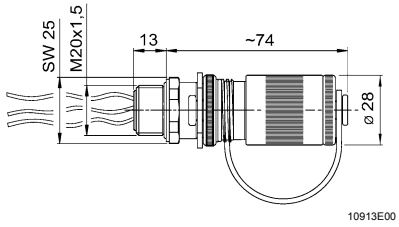
8591/.8.-..-..01 Flanschsteckdose
mit Gewinde $^1/_2$″ NPT
(Metall)



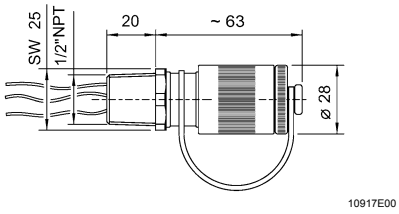
8591/.9.-..-0.01 Gerätestecker
(Kunststoff)



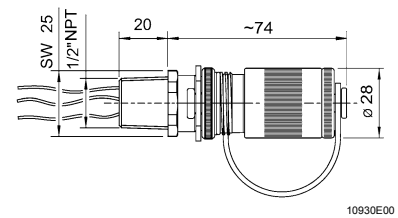
8591/.9.-..-..01 Gerätestekker
für Ex d Gehäuse mit Volumen < 2 l
(Metall)



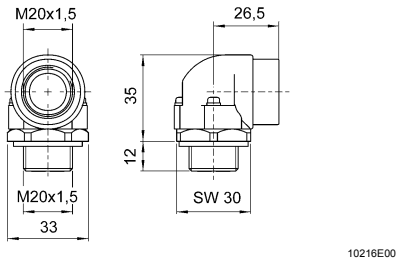
8591/.6.-..-..01 Gerätestekker
für Ex d Gehäuse mit Volumen > 2 l
(Metall)



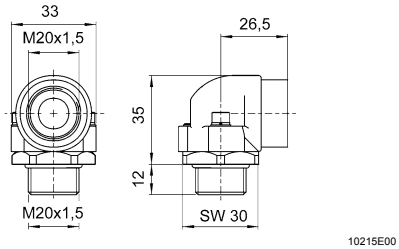
8591/.9.-..-..01 Gerätestekker
mit Gewinde $^1/_2$″ NPT;
für Ex d Gehäuse mit Volumen < 2 l
(Metall)



8591/.6.-..-..01 Gerätestekker
mit Gewinde $^1/_2$″ NPT;
für Ex d Gehäuse mit Volumen > 2 l
(Metall)



8591/11.-..-0.01 Winkelstück
(Kunststoff)



8591/11.-..-..01 Winkelstück
(Metall)

6 Transport, Lagerung und Entsorgung

Transport

▶ Erschütterungsfrei in Originalkarton, nicht stürzen, vorsichtig handhaben.

Lagerung

▶ Trocken in Originalverpackung lagern.
▶ Zulässige Lagertemperatur in Originalverpackung: - 55 °C ... + 80 °C

Entsorgung

▶ Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

7 Installation

⚠ WARNUNG	
	Gefahr durch spannungsführende Teile! ▷ Schwerste Verletzungen drohen. ▶ Alle Anschlüsse und Verdrahtungen spannungsfrei schalten. ▶ Anschlüsse gegen unbefugtes Schalten sichern.

⚠ WARNUNG	
	Nicht korrekt montierte Komponenten! ▷ Bei nicht korrekt montierten Komponenten ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet. ▶ Montage strikt nach Anleitung und unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften (z.B. IEC/EN 60079-14) durchführen.

☞	Die Fa. R. STAHL liefert die miniClix Steckverbindungen auf Wunsch mit vorkonfektionierten Leitungen aus. Bitte wenden Sie sich hierfür an Ihre zuständige Vertriebsniederlassung.

☞	Übermäßiges Anziehen der Druckschraube kann die Zugentlastungs-/Dichtwirkung beeinträchtigen.

☞	Gerätestecker und Flanschsteckdosen bevorzugt mit der Stecköffnung nach unten einbauen.

☞	Um eine einwandfreie Funktion des Steckers zu gewährleisten, auch nicht belegte Stifte bestücken.

Vor der Installation:

▶ Alle Anschlüsse und Verdrahtungen spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Schalten sichern.
▶ Bohrungen und Einschraubgewinde auf Unversehrtheit und Sauberkeit prüfen.
▶ Übereinstimmung von Gewinde und Gewindebohrungen sicherstellen.
▶ Korrekte Lage und Unversehrtheit des Dichtrings prüfen.

Vor Einbau von Flanschsteckdose, Gerätestecker und Winkelstücke in druckfeste Gehäuse:

- ▶ Alle Anschlüsse und Verdrahtungen spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Schalten sichern.
- ▶ Gewindebohrungen im druckfesten Schutzgehäuse müssen den Mindestanforderungen der IEC/EN 60079-1 entsprechen.
- ▶ Flanschsteckdose, Gerätestecker und Winkelstücke sowie die entsprechenden Bohrungen und Einschraubgewinde auf Unversehrtheit und Sauberkeit prüfen.
- ▶ Übereinstimmung von Gewinde und Gewindebohrungen sicherstellen.
- ▶ Korrekte Lage und Unversehrtheit des Dichtrings prüfen.

7.1 Getestete Kabeltypen

Derzeit getestete Kabeltypen zur Verwendung am Ex-d Steckverbinder, nach IEC/EN 60079-0:

☞	IP68 bei 2 m Wassertiefe, eine Stunde untergetaucht.

Drehmoment Druckmutter 5 Nm
Prüfgewicht = Durchmesser x 20 N

- ✗ Ölflex classic 100
- ✗ Ölflex classic 400
- ✗ Ölflex classic 110
- ✗ H07 BQ-F 3G1,5
- ✗ H07 BQ-F 5G1,5
- ✗ JZ-500
- ✗ Y-JZ
- ✗ RD-Y(ST)Y blau
- ✗ JE-LiYCY
- ✗ NYM
- ✗ NYY
- ✗ Ölflex EB001250 R4G1,5
- ✗ H05VV-F 3 G1,0
- ✗ *Unitronic Bus L2/FIP FC
- ✗ *Unitronic Bus FD PL2/FIP FC UL/ CSA

Drehmoment Druckmutter 5 Nm
Prüfgewicht = Durchmesser x 20/4 N

- ✗ JE-Y(ST)Y
- ✗ H07-RN-F 3G1,0
- ✗ H07-RN-F 3G1,5
- ✗ H07-RN-F 3G2,5
- ✗ H07-RN-F 3G0,75
- ✗ H05-RR-F 3G
- ✗ H05-RR-F 3G1,5
- ✗ H05-RR-F 5G1,5
- ✗ Silflex SiHf
- ✗ Sinec LZ Bus-Leitung

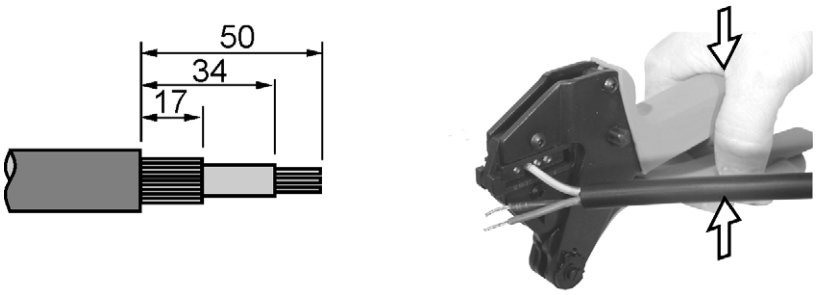
*mit gesondertem Dichtungssatz

7.2 Crimpanschluss

⚠ WARNUNG
Beschädigung der Crimpkontakte! ▷ Bei Verwendung einer falschen Crimpzange können die Crimpkontakte beschädigt werden. ▶ Nur original R. STAHL-Crimpzange (siehe Zubehör) benutzen.

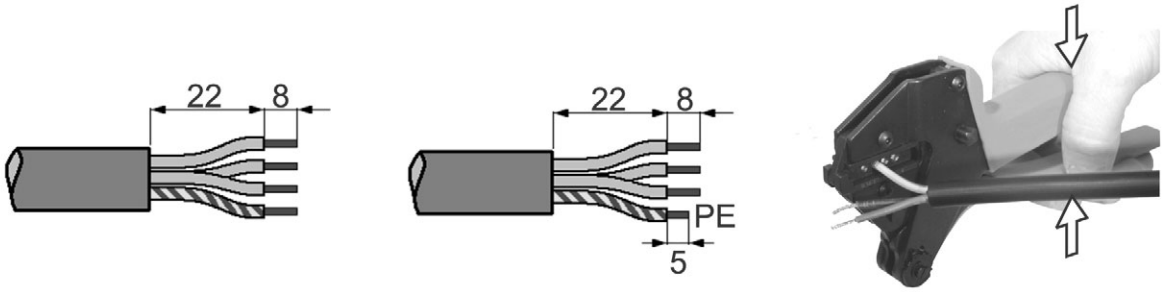
☞	Die Isolation der Anschlussleitungen muss bis an die Steckerstifte bzw. Steckerbuchsen heranreichen. Der Leiter selbst darf nicht beschädigt sein.

armierte Leitung:



11364E00

sonstige:



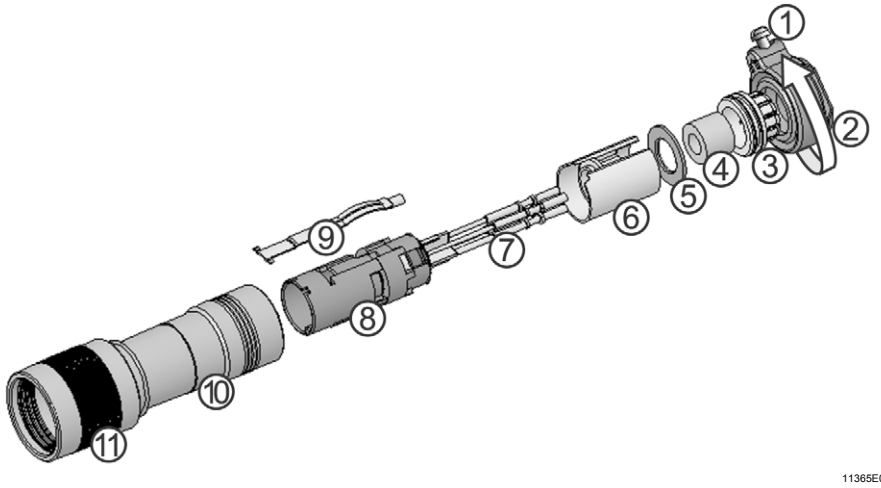
11363E00

(Abb.: links ohne PE-Bügel; rechts mit PE-Bügel)

▶ Leitung entsprechend der Zeichnung abisolieren.
▶ Steckerstifte bzw. Steckbuchsen auf die abisolierte Leitung stecken und mit Crimpzange wie in der Grafik ancrimpen.

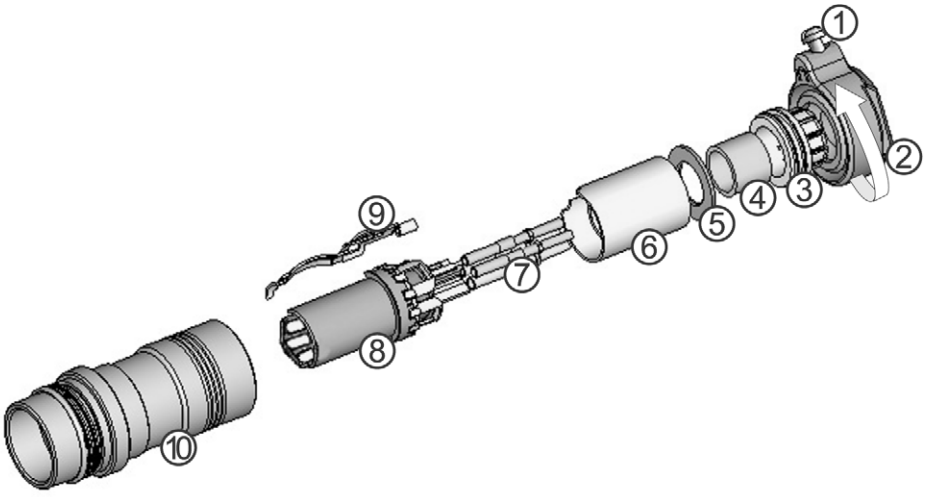
7.3 Stecker/Kupplung (Ex-e) - Kunststoff/Metall 5-polig (4 + PE) mit Crimpanschluss

Abb.: Stecker



11365E00

Abb.: Kupplung



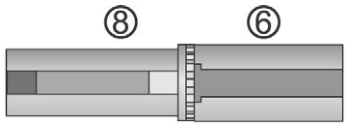
11366E00

☞	Stellen Sie vor der Montage sicher, dass die korrekte Stecker-/Kupplungsausführung bezüglich des Kabelquerschnitts vorliegt! Mögliche Ausführungen: ✗ Kabelquerschnitt 4 mm ... 7,5 mm ✗ Kabelquerschnitt 7,5 mm ... 11 mm

- ▶ Arretierungsschraube (1) lösen.
- ▶ Druckstück (2) herausdrehen.
- ▶ Einzelteile 3 - 9 von vorne aus der Steckerhülse (10) herausdrücken.
- ▶ Abisolierte Leitung in die Anschlussöffnung der Steckerstifte/-buchsen (7) bzw. den PE-Bügel (9) einstecken und mit der Crimpzange ancrimpen.
- ▶ Wahlweise können die Stift-/Buchsenanschlüsse auch gelötet werden. Lötstelle dann mit einem Schrumpfschlauch schützen.

11367E00

- Druckstück (2) und Zugentlastung (3) auf Anschlussleitung aufschieben.
- Dichtung (4) auf Anschlussleitung aufschieben und in Zugentlastung (3) einführen.
- Druckscheibe (5) und Isolierhülse (6) auf Anschlussleitung aufschieben.

☞	Bei der Isolierhülse (6) auf die richtige Orientierung achten. Eine nachträgliche Korrektur ist schwierig.	

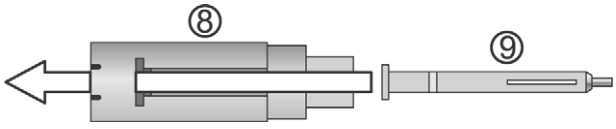
- Steckerstifte (7) von hinten in Gerätesteckereinsatz (8) bis zum Anschlag einführen. Der Sechskant der Steckerstifte muss lagerichtig zur Passung im Steckereinsatz (8) ausgerichtet werden. Dabei den dicken Steckerstift zuerst einführen (Bohrung Nr. 4).

☞	Nach dem Einführen der Steckerstifte in den Steckereinsatz sind die Steckerstifte nicht mehr demontierbar.

- Isolierhülse (6) auf Steckereinsatz (8) schieben.

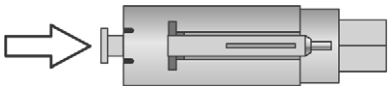
Bei Stecker:

- PE-Bügel (9) in die Aussparung des Steckereinsatzes (8) einführen.



11369E00

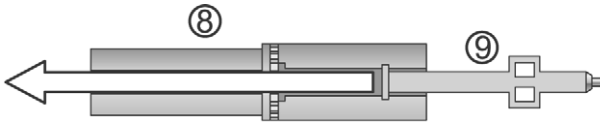
- PE-Bügel (9) bis zum Einrasten in die Nut an der Stirnseite des Steckereinsatzes (8) zurückschieben.



11370E00

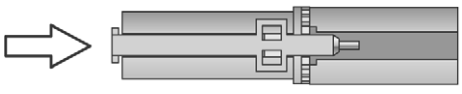
Bei Kupplung:

- PE-Bügel (9) in die Aussparung des Steckereinsatzes (8) einführen.



11371E00

- PE-Bügel (9) bis zum Einrasten in die Nut an der Stirnseite des Steckereinsatzes (8) zurückschieben.



11372E00

- ▶ Druckscheibe (5), Dichtung (4), Zugentlastung (3) und Druckstück (2) an die Isolierhülse (6) schieben.
- ▶ Steckereinsatz (8) lagerichtig in das Steckergehäuse einführen (10). Nut und Nase müssen übereinstimmen.
- ▶ Überwurfmutter von der anderen Seite heranschieben.
- ▶ Druckstück (2) auf Steckerhülse schrauben und mit Arretierungsschraube (1) sichern.

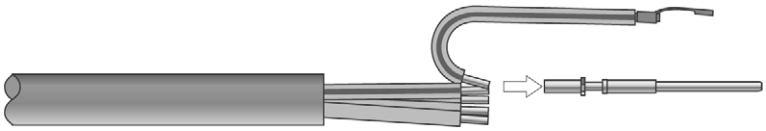
11373E00

⚠ WARNUNG
Beschädigung am Gewinde durch Verkanten!
▶ Komponenten sorgfältig und gerade einstecken und aufschrauben.

7.4 Stecker/Kupplung (Ex-e) - Kunststoff/Metall 4 polig (3 + PE) mit Crimpanschluss

☞	Die Montage des/der 4-poligen Steckers/Kupplung erfolgt wie bei der 5-poligen Ausführung beschrieben. Der PE-Bügel (9) entfällt. Der PE-Stift (bei AC-Codierung ist der Stift dick und voreilend, bei DC-Codierung ist der Stift dick) codiert auch die Steckverbindungskomponenten mit der entsprechenden Uhrzeit.

☞	Bei der Metallausführung muss der PE-Bügel zusammen mit dem voreilenden PE-Stift gecrimpt werden.



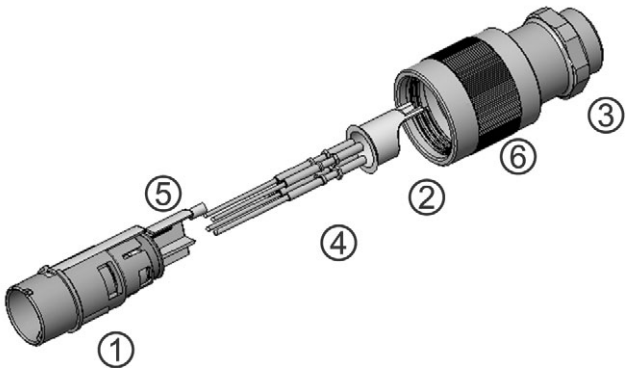
11375E00

7.5 Gerätestecker/Flanschsteckdose (Ex-e) - Kunststoff 5-polig (4 + PE) mit Crimpanschluss

⚠ WARNUNG
Eingeschränkter Einsatzbereich! ▶ Der Gerätestecker ist nur in Gehäusen der Zündschutzart Ex-e einsetzbar.

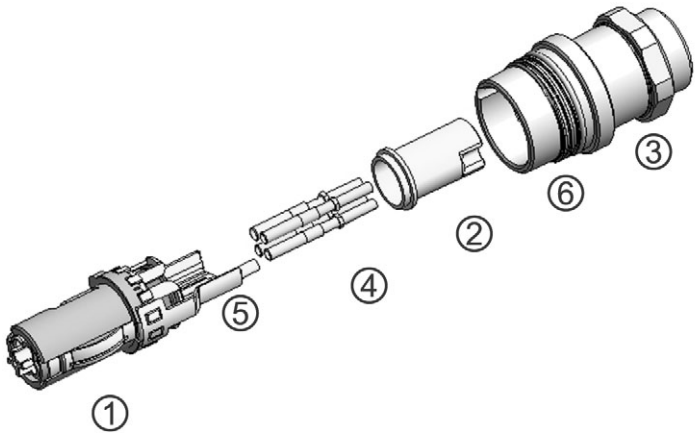
☞	Nach dem Einführen der Steckerstifte in den Steckereinsatz sind die Stifte nicht mehr demontierbar.

Abb.: Gerätestecker



11376E00

Abb.: Flanschsteckdose



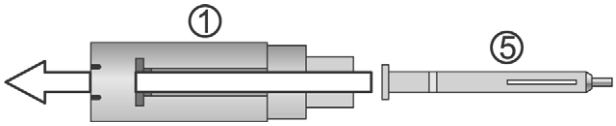
11377E00

- ▶ Gerätesteckereinsatz (1) zusammen mit Isolierhülse (2) aus Steckerhülse (3) herausschieben.
- ▶ Abisolierte Leitung in die Anschlussöfnung der Steckerstifte (4) bzw. den PE-Bügel (5) einstecken und mit der Crimpzange ancrimpen.
- ▶ Wahlweise können die Stiftanschlüsse auch gelötet werden. Lötstelle dann mit einem Schrumpfschlauch schützen.
- ▶ Steckerstifte (4) von hinten in den Gerätesteckereinsatz (1) bis zum Anschlag einführen. Der Sechskant der Steckerstifte muss lagerichtig zur Passung im Steckereinsatz (1) ausgerichtet werden.
- ▶ Isolierhülse (2) lagerichtig über das angeschlossene Kabel und den Steckereinsatz (1) schieben.

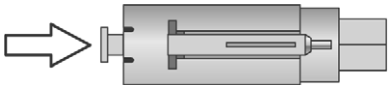
11373E00

Bei Stecker:

- PE-Bügel (5) in die Aussparung des Steckereinsatzes (1) einführen.

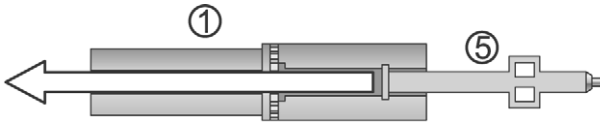


- PE-Bügel (5) bis zum Einrasten in die Nut an der Stirnseite des Steckereinsatzes (1) zurückschieben.



Bei Kupplung:

- PE-Bügel (5) in die Aussparung des Steckereinsatzes (1) einführen.



- PE-Bügel (5) bis zum Einrasten in die Nut an der Stirnseite des Steckereinsatzes (1) zurückschieben.

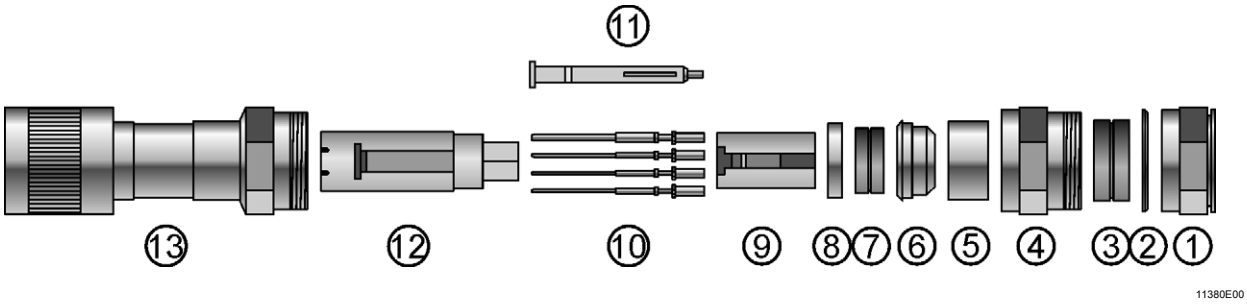
- Kompletten Gerätesteckereinsatz (1) mit der Anschlussleitung voran durch die Gerätesteckerhülse (3) einschieben und lagerichtig eindrücken bis er hörbar einrastet.

☞	Nach dem Einrasten ist keine Demontage mehr möglich.

7.6 Gerätestecker/Flanschsteckdose (Ex-e) - Kunststoff 4-polig (3 + PE) mit Crimpanschluss

☞	Die Montage des 4-poligen Gerätesteckers erfolgt wie bei der 5-poligen Ausführung beschrieben. Der PE-Bügel (5) entfällt. Dafür ist ein voreilender PE-Stift vorhanden, der auch die Steckverbindungskomponente mit der entsprechenden Uhrzeit codiert.

7.7 Armierte Leitung Stecker/Kupplung (Ex-e) - Metall 4-polig und 4-polig+PE

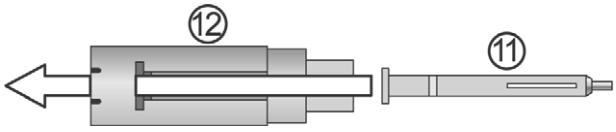


- Verschraubung (1) lösen und zusammen mit den Teilen 2 - 8 von der Stecker-/Kupplungshülse (13) entfernen.
- Schutzmembrane aus den Dichtungen (3) und (7) entfernen.
- Steckereinsatz (12) und Isolierhülse (9) von vorne aus der Steckerhülse (13) herausdrücken.
- Abisolierte Leitung in die Anschlussöffnung der Steckerstifte (10) bzw. den PE-Bügel (11) einstecken und mit der Crimpzange ancrimpen.
- Wahlweise können die Stiftanschlüsse auch gelötet werden.
  Lötstelle dann mit einem Schrumpfschlauch schützen.
- Nach dem Ancrimpen/Anlöten die Verschraubungselemente 1 -8 und die Isolierhülse auf die Anschlussleitung aufschieben.

☞	Nach dem Einführen der Steckerstifte in den Steckereinsatz sind die Stifte nicht mehr demontierbar.

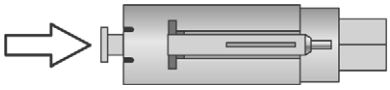
- ▶ Steckerstifte (10) von hinten in Gerätesteckereinsatz (12) bis zum Anschlag einführen. Der Sechskant der Steckerstifte muss lagerichtig zur Passung im Steckereinsatz (12) ausgerichtet werden.
- ▷ Steckerstifte rasten hörbar ein.

Bei Version mit PE-Bügel (11):



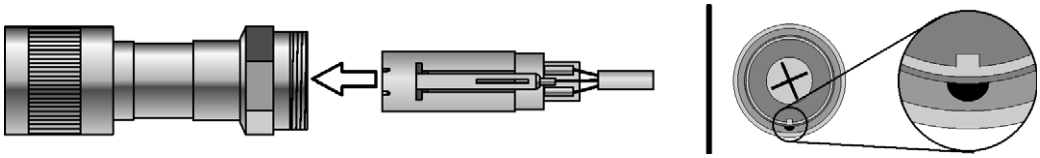
11381E00

- ▶ PE-Bügel (11) in die Aussparung des Steckereinsatzes (12) einführen.



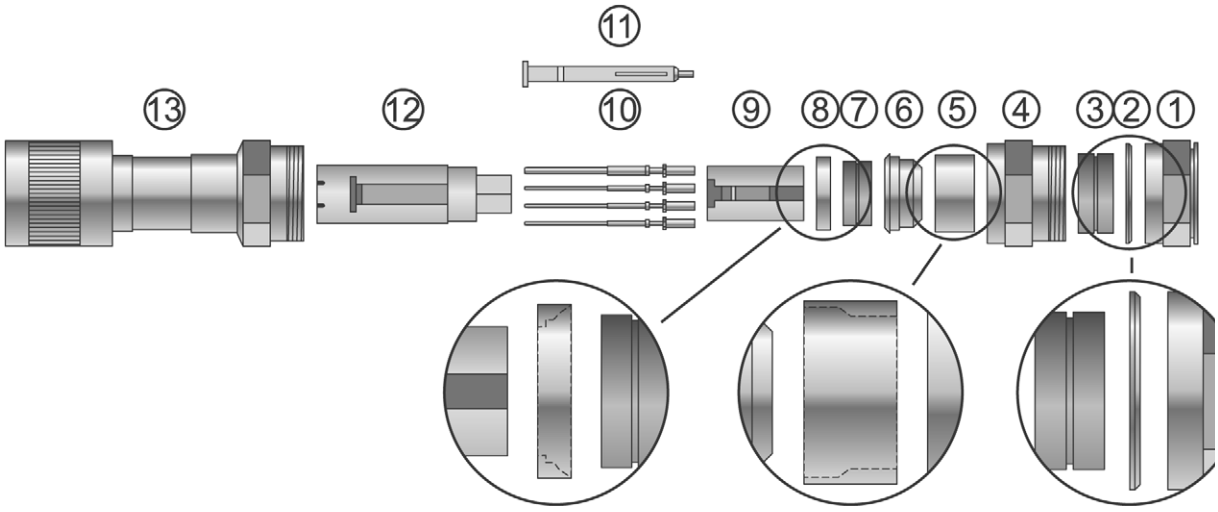
11370E00

- ▶ PE-Bügel bis zum Einrasten in die Nut an der Stirnseite des Steckereinsatzes zurückschieben.
- ▶ Steckereinsatz (12) zusammen mit Isolierhülse (9) von hinten lagerichtig in die Steckerhülse (13) stecken.



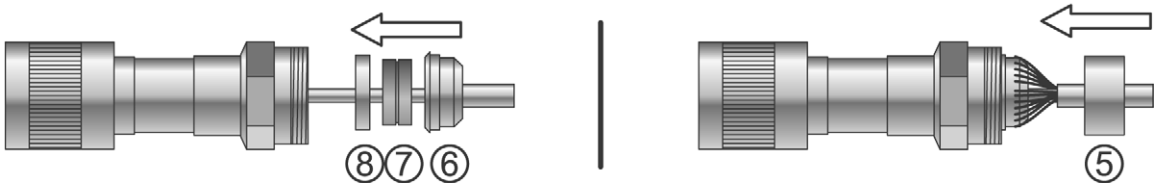
11382E00

Bei den folgenden Montageschritten auf die richtige Orientierung der Komponenten achten:



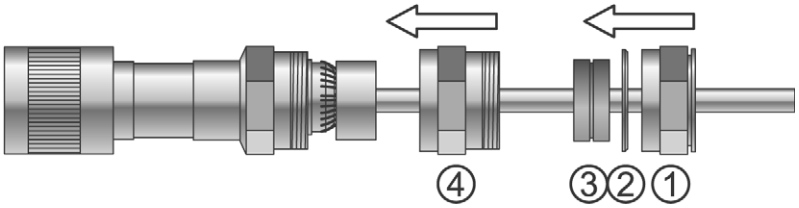
11383E00

- ▶ Druckscheibe (8), Dichtung (7) und Klemmkonus (6) in die Steckerhülse (13) stecken.
- ▶ Abschirmung über den Klemmkonus (6) legen.
- ▶ Hülse (5) über Abschirmung schieben.



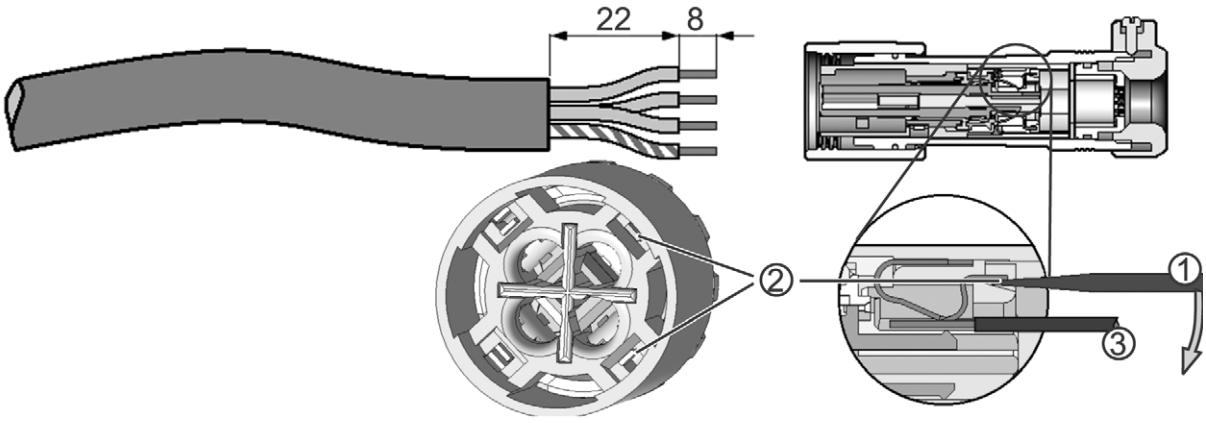
11384E00

- ▶ Innere Verschraubungsmutter (4) auf die Steckerhülse schrauben.
- ▷ Die Hülse klemmt die Abschirmung auf den Klemmkonus.
- ▷ Die Dichtung klemmt den inneren Mantel der Anschlussleitung.
- ▶ Druckring (3) und Dichtung (2) an Verschraubungsmutter (1) legen.
- ▶ Korrekten Sitz der Dichtung sicherstellen.
- ▶ Verschraubungsmutter (1) mit entsprechendem Anzugsmoment (siehe technische Daten) auf innere Verschraubungsmutter (4) schrauben.



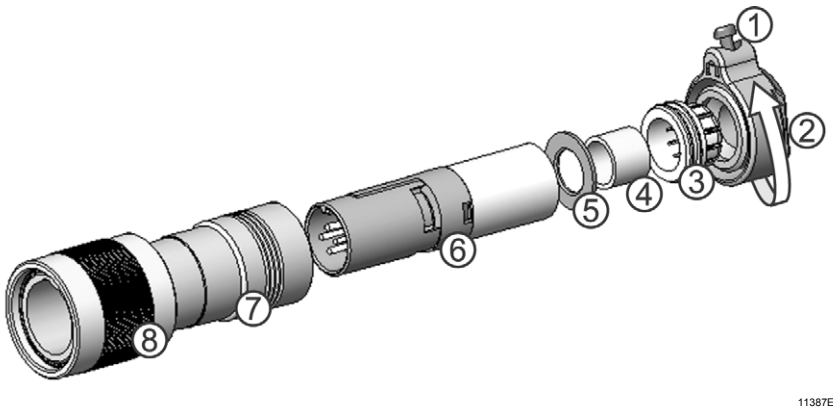
11385E00

7.8 Stecker/Kupplung (Ex-e) - Kunststoff/Metall 4-polig (3 + PE) mit Käfigzugfederanschluss



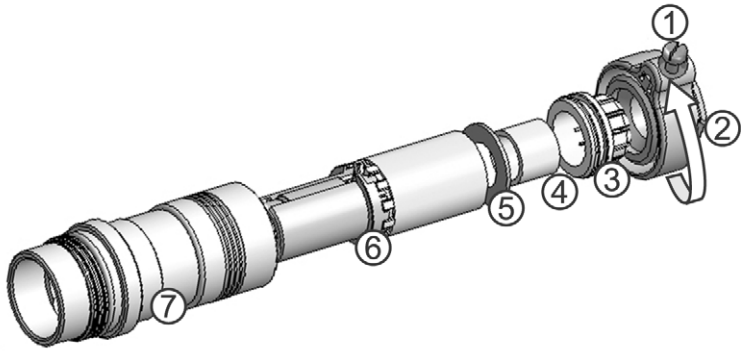
11386E00

- ▶ Leitung entsprechend der Zeichnung abisolieren.
- ▶ Mit geeignetem Werkzeug (1) (z.B. Schlitzschraubendreher 2,5 x 75) Käfigzugfeder (2) entriegeln.
- ▶ Anschlussader (3) einführen.
- ▶ Werkzeug herausziehen.
- ▷ Dadurch wird die Käfigzugfeder auf den Anschlussleiter gepresst.
- ▷ Anschlussader und Steckerstift haben somit elektrischen Kontakt.
- ▶ Zum Lösen der Verbindung in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.



11387E00

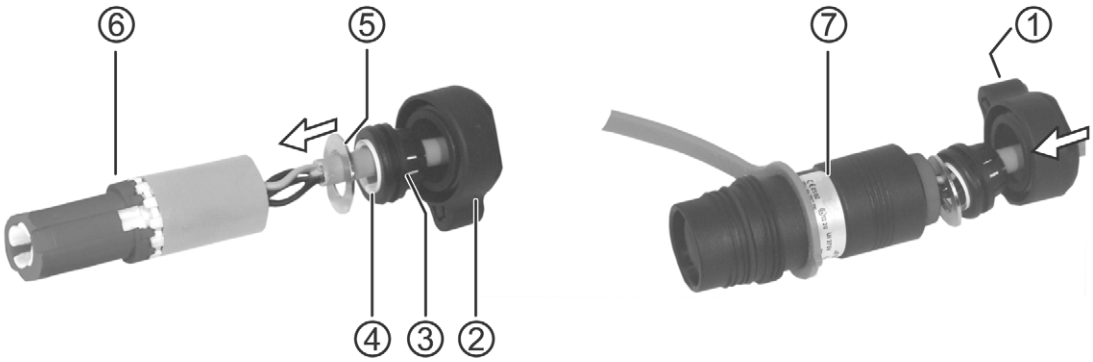
Abb.: Stecker



11388E00

Abb.: Kupplung

- ▶ Arretierungsschraube (1) lösen.
- ▶ Druckstück (2) aus Steckerhülse/Kupplungshülse (7) herausdrehen.
- ▶ Einzelteile 3 -6 herausziehen.
- ▶ Abisolierte Leitung durch das Druckstück, die Zugentlastung (3), den Dichtring (4) und die Druckscheibe/Schirmauflage (5) führen.
- ▶ Anschlusskabel wie oben beschrieben anschließen.



11389E00

- ▶ Steckereinsatz (6) lagerichtig in die Stecker-/Kupplunghülse (7) einstecken.
- ▶ Druckscheibe/Schirmauflage (5), Dichtring (4) und Zugentlastung (3) in die Steckhülse (7) stecken.

⚠ WARNUNG
Beschädigung am Gewinde durch Verkanten! ▶ Komponenten sorgfältig und gerade einstecken und aufschrauben.

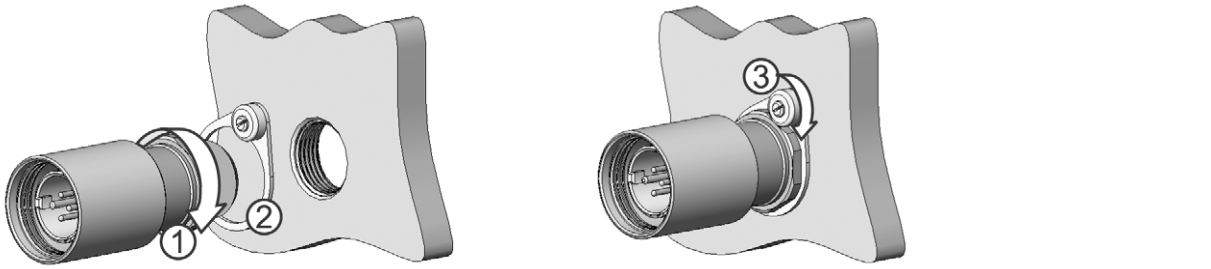
- ▶ Druckstück aufschrauben und mit Arretierungsschraube (1) sichern.

7.9 Direktanschluss über Einzeladern bei Gerätestecker/Flanschsteckdose in Metallausführungen

⚠ WARNUNG
Verdrehschutz der Komponenten sicherstellen! ▶ Komponenten durch geeignete Maßnahmen gegen Verdrehen und Lockern sichern (z.B. durch Verdrehschutz, siehe Zubehör und Ersatzteile).

⚠ WARNUNG
Gefahr durch Beschädigung der Leiter! ▷ Durch unvorsichtiges Einschrauben können die Leiter und deren Isolierungen beschädigt werden. ▶ Komponenten vorsichtig einschrauben.

☞	Zur Gewährleistung des Explosionsschutzes dürfen in die Bohrungen von druckfesten Gehäusen nur Gerätestecker und Flanschsteckdosen aus Metall eingesetzt werden.



11390E00

- ▶ Flanschsteckdose (1) bzw. Gerätestecker (1) zusammen mit Verdrehschutz (2) in das Gehäuse einschrauben (Bohrung des Gewindes: M20; Schlüsselweite: SW25).
- ▶ Mit Arretierungsschraube (3) die Flanschsteckdose bzw. den Gerätestecker gegen Verdrehen sichern.

☞	Prüfdrehmomente siehe Datenblatt oder Kapitel „Technische Daten“ in dieser Betriebsanleitung.

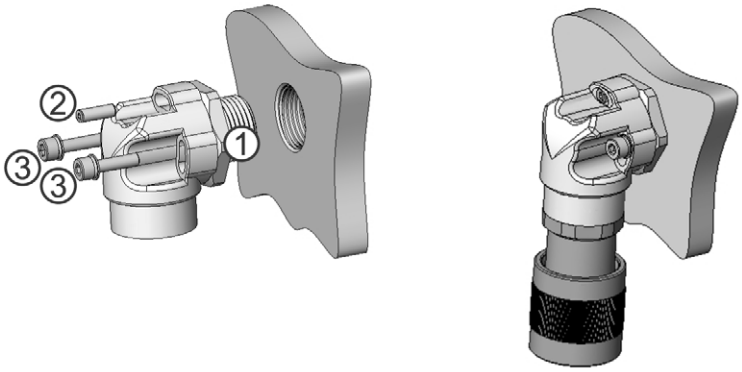
7.10 Abschließvorrichtung

11392E00

Die Steckverbindung ist optional mit einer Abschließvorrichtung lieferbar. Sie kann dann im gesteckten Zustand mit einem Vorhängeschloss (Bügeldurchmesser 3 ... 6 mm) gesichert werden.

☞	Bevor die Verbindung gelöst werden kann, muss die Überwurfmutter gelöst werden.
☞	Die Abschließvorrichtung ist nicht nachrüstbar!

7.11 Winkelstück verdrehen



11392E00

Ein eingeschraubtes Winkelstück kann in seiner Lage verändert werden, ohne den Einschraubstutzen (1) herauszudrehen.

- ▶ Verdrehschutz (2) herausschrauben.
- ▶ Schrauben (3) herausdrehen.
- ▶ Winkelstück in gewünschte Position drehen.
- ▶ Schrauben (3) in die entsprechenden sichtbaren Löcher einschrauben.
- ▶ Verdrehschutz (2) wieder einschrauben.

8 Inbetriebnahme

8.1 Vor Inbetriebnahme

- ▶ Betriebsmittel den einzelnen nationalen Prüfungen unterziehen.
- ▶ Komponenten auf korrekte Funktion und Installation nach Betriebsanleitung und anderen anwendbaren Bestimmungen prüfen.
- ▶ Überall gleiches Erdpotential sicherstellen.
- ▶ Leitungen auf festen Sitz prüfen.
- ▶ Gehäuse auf Schäden untersuchen.
- ▶ Gehäuse auf Fremdkörper untersuchen.
- ▶ Nennspannung beachten.

8.2 Steckverbindung verbinden/trennen

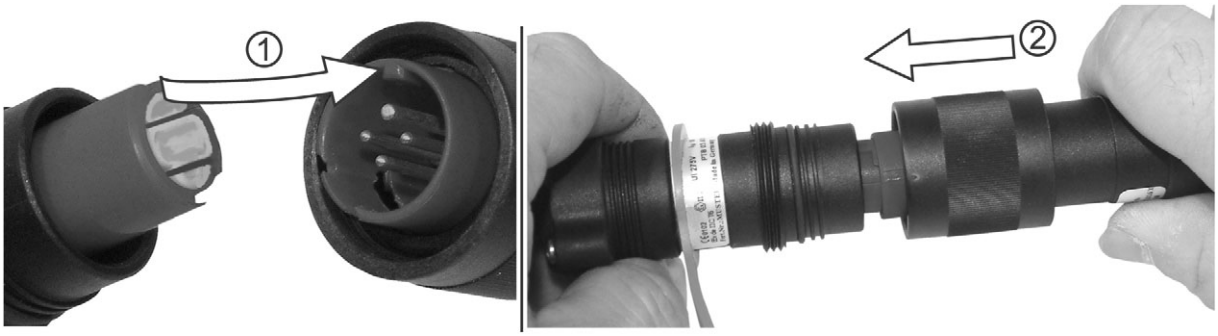
⚠ WARNUNG
Nicht korrekt verbundene Steckverbindung! ▷ Bei nicht korrekt verbundener Steckverbindung ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet. ▶ Strikt nach Betriebsanleitung vorgehen.

⚠ WARNUNG
Beschädigung am Stecker/Steckdose! ▶ Komponenten müssen die gleiche Codierung haben.

⚠ WARNUNG
Gefahr durch spannungsführende Teile! ▶ Vor dem Trennen der Steckverbindung sicherstellen, dass Stecker/Gerätestecker nach dem Trennen spannungsfrei ist.

⚠ WARNUNG
Gefahr durch spannungsführende Teile! ▶ Spannungsführende Kupplung/Flanschsteckdose sofort nach dem Trennen mit Schutzkappe verschließen.

- ▶ Vor jedem Stecken des Steckers/Gerätesteckers diesen auf Beschädigungen prüfen.



11393E00

- ▶ Stecker/Gerätestecker mit der Führungsnase lagerichtig in die entsprechende Führungsnut einführen (1).
- ▶ Komponenten bis zum Anschlag zusammenstecken (2).

11394E00

- ▶ Stecker/Kupplung um ca. 30° nach rechts bis zum Anschlag drehen (3).
- ▶ Stecker/Kupplung vollständig zusammenstecken (4).
- ▶ Überwurfmutter festdrehen (5).
- ▷ Die mechanische Verbindung sowie der IP-Schutz sind hergestellt.
- ▶ Trennen der Steckverbindung in umgekehrter Reihenfolge.

9 Wartung

⚠ WARNUNG
Gefahr durch spannungsführende Teile! ▷ Explosionsschutz ist nicht mehr gewährleistet. ▶ Vor dem Trennen der Steckverbindung sicherstellen, dass Stecker/Gerätestecker nach dem Trennen spannungsfrei ist. ▶ Spannungsführende Kupplung/Flanschsteckdose sofort nach dem Trennen mit Schutzkappe verschließen.

⚠ WARNUNG
Kurzschluss im Stromkreis ▷ Nach mehrmaligem Kurzschluss im Stromkreis ist die druckfeste Kapselung nicht mehr gewährleistet. ▶ Nach einem Kurzschluss im Stromkreis Funktion der Steckverbindung testen. ▶ Gegebenenfalls die komplette Steckverbindung austauschen.

⚠ WARNUNG
Arbeiten an Spaltbegrenzungsflächen! ▶ Spaltbegrenzungsflächen dürfen nachträglich weder bearbeitet noch lackiert werden.

9.1 Regelmäßige Wartungsarbeiten

- ▶ Art und Umfang der Prüfungen den entsprechenden nationalen Vorschriften (z.B. IEC/EN 60079-17) entnehmen.
- ▶ Die Fristen so bemessen, dass entstehende Mängel in der Anlage, mit denen zu rechnen ist, rechtzeitig festgestellt werden.

Im Rahmen der Wartung prüfen:

- ✗ Leitungen auf festen Sitz.
- ✗ Gerät auf sichtbare Schäden.
- ✗ Einhaltung der zulässigen Temperaturen gem. IEC/EN 60079-0.
- ✗ Bestimmungsgemäße Funktion.

9.2 Reparaturarbeiten

- ▶ Reparaturarbeiten die den Explosionsschutz betreffen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- ▶ Umbauten oder Änderungen am Betriebsmittel sind nicht gestattet.
- ▶ Instandsetzungsarbeiten/Reparaturen dürfen nur mit Originalersatzteilen des Herstellers vorgenommen werden.

Bei Schäden an den Steckerstiften:

- ▶ Betriebsmittel austauschen. Demontage und somit Reparatur nicht möglich.

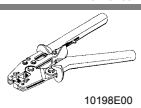
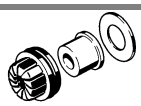
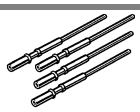
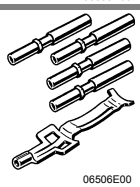
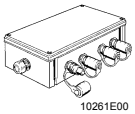
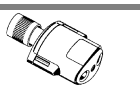
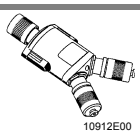
Bei Schäden an der Druckfesten Kapselung:

- ▶ Betriebsmittel an den Hersteller zur Reparatur zurücksenden.

9.3 Reinigung

- ✗ Reinigung mit einem Tuch, Besen, Staubsauger o.Ä.
- ✗ Bei feuchter Reinigung Wasser oder milde, nicht scheuernde, nicht kratzende Reinigungsmittel verwenden.
- ✗ Niemals aggressive Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.

10 Zubehör und Ersatzteile

Benennung	Abbildung	Beschreibung	Bestellnummer
Winkelstück	10212E00	Kunststoff (Polyamid)	154472
Winkelstück	10213E00	Messing vernickelt	154476
Schutzkappe für Kupplung, Flanschsteckdose	10211E00	Kunststoff (Polyamid)	109348
		Messing vernickelt	109346
Schutzkappe für Stecker, Gerätestecker	10210E00	Kunststoff (Polyamid)	109349
		Messing vernickelt	109347
Crimpzange	 10198E00	bis 4 mm^2, für alle Ausführungen mit Crimpanschluss	109116
Verdrehschutz	10891E00	für Flanschsteckdose und Gerätestecker	154570
Zugentlastung	 10892E00	mit Dichtung und Scheibe ∅ 4 mm ... 7,5 mm	154574
		mit Dichtung und Scheibe ∅ 7,5 mm ... 11 mm	154578
Steckerstifte	 06507E00	4 x 1,5 mm^2 für Stecker	109352
		4 x 2,5 mm^2 für Stecker	109353
		4 x 1,5 mm^2 für Stecker (inkl. PE-Anschluss, vorauseilend)	109354
		4 x 2,5 mm^2 für Stecker (inkl. PE-Anschluss, vorauseilend)	109355
Steckerstifte + PE-Bügel	06508E00	4 x 1,5 mm^2 + PE-Bügel für Stecker	109364
		4 x 2,5 mm^2 + PE-Bügel für Stecker	109365
Buchsen	06505E00	4 x 1,5 mm^2 für Kupplung oder Flanschsteckdose	109356
		4 x 2,5 mm^2 für Kupplung oder Flanschsteckdose	109357
Buchsen + PE-Bügel	 06506E00	4 x 1,5 mm^2 + PE-Bügel für Kupplung oder Flanschsteckdose	109366
		4 x 2,5 mm^2 + PE-Bügel für Kupplung oder Flanschsteckdose	109367
Verteilerkasten	 10261E00	mit 1, 2, 4 oder 6 Abgängen (Flanschsteckdose: Kunststoff oder Metall) in Kunststoff oder Metall	
Y-Adapter mit Leitungseinführung	 10664E00	zum Durchschleifen von Daten-, Signal- oder Versorgungsleitungen; geeignet auch für Feldbus-Kabel	
Y-Adapter mit Steckanschlüssen	 10912E00	zum Durchschleifen von Daten-, Signal- oder Versorgungsleitungen; alle Anschlüsse steckbar	

11 EG-Baumusterprüfbescheinigung (aktuelle Ergänzung)

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

2. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 1097 X

Gerät: Steckverbinder Typ 8591/...-..-....

Kennzeichnung: Ⓔx **II 2 G EEx de IIC T6 II 2 D IP 66 T 52 °C**

Hersteller: R. Stahl Schaltgeräte GmbH

Anschrift: Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg (Württ.), Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Steckverbinder Typ 8591/...-..-.... darf mit folgenden Änderungen gefertigt werden:

- Zur besseren Handhabung wird der Steckverbinder mit einer geometrischen Änderung gefertigt.
- Der Steckverbinder wird auch für eigensichere Stromkreise verwendet. Das Explosionsschutzkennzeichen hierfür lautet: **EEx ia/ib IIC T6**
- Die elektrischen Daten werden erweitert:

Bemessungsbetriebsspannung	bis	60 V	
Bemessungsstrom I_e	max.	2,5 A	0,5 A
Gebrauchskategorie		L/R 10 ms	DC-3

Bemessungsstrom I_e für Anschlusstechnik

Crimp- und Käfigfederzuganschluss	max.	10 A
QUICKON-Anschluss	max.	6 A

Andere als die vorstehend genannten Bemessungswerte sind bei Einhaltung des Einschalt- und Ausschaltvermögens entsprechend den einschlägigen Bestimmungen zulässig und sind vom Hersteller abhängig von Betriebsart, Gebrauchskategorie usw. festgelegt.

Angewandte Normen

EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50018: 2000 + A1 EN 50019:2000
EN 50020:2002 EN 50281-1-1:1998

Seite 1/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig, Deutschland

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE

Wir; *we; nous*

R. STAHL Schaltgeräte GmbH, Am Bahnhof 30, 74638 Waldenburg, Germany

8591

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
hereby declare in our sole responsibility, that the product
déclarons, sous notre seule responsabilité, que le produit

Steckverbindung
Plug-in connector
Fiche et prise

mit der / *under* / *avec* **EG-Baumusterprüfbescheinigung:**
EC-Type Examination Certificate:
Attestation d'examen CE de type:

PTB 03 ATEX 1097 X
(Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt
which is the subject of this declaration, is in conformity with the following standards or normative documents
auquel cette déclaration se rapporte, est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants

Bestimmungen der Richtlinie *Terms of the directive* *Prescription de la directive*	**Nummer sowie Ausgabedatum der Norm** *Number and date of issue of the standard* *Numéro ainsi que date d'émission de la norme*
94/9/EG: ATEX-Richtlinie *94/9/EC: ATEX Directive* *94/9/CE: Directive ATEX*	EN 60079-0: 2006 EN 60079-1: 2007 EN 60079-7: 2007 EN 60079-11: 2007 EN 61241-0: 2006 EN 61241-1: 2004
2004/108/EG: EMV-Richtlinie *2004/108/EC: EMC Directive* *2004/108/CE: Directive CEM*	EN 60947-1: 2007
Allgemeine Normen ohne Bezug auf eine Richtlinie *General standards without reference to a directive* *Normes générales sans référence à une directive*	EN 60529: 1991 + A1: 2000 EN 61984: 2001 EN 60999-1: 2000

Waldenburg, 21. Dez. 2010

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

i.V.

J.-P. Rückgauer
Leiter Entwicklung und Technik
Director Design and Technology
Directeur Développement et Technique

i.V.

Dr. S. Jung
Leiter Qualitätsmanagement
Director Quality Management Dept.
Directeur Dép. Assurance de Qualité

Operating Instructions

Ex Plug Connector miniClix

> 8591/1
> 8591/4

1 Contents

1 Contents 2
2 General Information 2
3 General Safety Information 3
4 Designated Use 6
5 Technical Data 7
6 Transport, Storage and Disposal 11
7 Installation 11
8 Commissioning 24
9 Maintenance 25
10 Accessories and Spare Parts 27
11 CE prototype test certificate (current supplement) 28
12 CE Declaration of Conformity 29

2 General Information

2.1 Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
D-74638 Waldenburg

Phone: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: www.miniclix.info
www.stahl.de

2.2 Information regarding the Operating Instructions

ID NO.: 154099 / 8591601300
Publication Code: S-BA-8591-04-en-04/09/2009

We reserve the right to make technical changes without notice.

2.3 Symbols Used

▶	Action prompt: Describes actions to be carried out by the user.
▷	Reaction symbol: Describes the results or the reactions to the actions taken.
✗	Bullet
☞	Information symbol: Describes the notes and recommendations.
	Warning sign: Danger from energised parts!
	Warning sign: Danger due to an explosive atmosphere!

3 General Safety Information

3.1 Safety Instructions for Assembly and Operating Personnel

The operating instructions contain basic safety instructions which are to be observed during installation, operation and maintenance. Non-observance can lead to endangerment of persons, plant and the environment.

⚠WARNING
Risk due to unauthorised work being performed on the device! ▷ Risk of injury and damage to equipment. ▶ Assembly, installation, commissioning, operation and maintenance must only be performed by personnel who are both authorised and suitably trained for this purpose.

⚠WARNING	
	Danger due to dust deposits! ▷ Risk of injury and damage to equipment. ▷ Explosion protection is not guaranteed any longer. ▶ According to IEC/EN 61241-1, a device must not be operated with a dust layer exceeding 50 mm.

Before assembly/commissioning:

- ▶ Read through the operating instructions.
- ▶ Give adequate training to the assembly and operating personnel.
- ▶ Ensure that the contents of the operating instructions are fully understood by the personnel in charge.
- ▶ The national installation and assembly regulations (e.g. IEC/EN 60079-14) apply.

When operating the device:

- ▶ The device may only be plugged in or out when subjected to a load of less than 250 V AC and 10 A rated current.
- ▶ Ensure the operating instructions are made available on location at all times.
- ▶ Observe safety instructions.
- ▶ Observe national safety and accident prevention regulations.
- ▶ Servicing/maintenance work or repairs which are not described in the operating instructions must not be performed without prior agreement with the manufacturer.
- ▶ Any damage may render explosion protection null and void.
- ▶ Alterations and modifications of the device are generally not permitted.
- ▶ Install and use the device only if it is undamaged, dry and clean.
- ▶ The device may only be used with the corresponding undamaged plugs and couplers.
- ▶ The plug connectors may also be used for intrinsically safe circuits in accordance with Ex ia/ib IIC T6. Apply the corresponding marking if used for intrinsically safe circuits.
- ▶ Intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits may not be used together in a common plug connector.
- ▶ Ensure that the plug/device plug is voltage free when the plug connection is disconnected. On bus systems powered at both ends (e.g. Profibus DP or Ethernet), the station connected to the plug/device plug must be disconnected from the supply before the plug connector is removed. Install the plug/devic plug on the device for bus systems with integrated power supply of the device (e.g. Profibus PA or Foundation Fieldbus H1).

- ▶ Energised couplers/flange sockets must be closed off by means of protective caps immediately after disconnection. Make sure that the caps close properly as otherwise the minimum ingress protection and the explosion protection are no longer guaranteed.
- ▶ Unused components should be stored with protective caps.

If you have questions:

- ▶ Contact the manufacturer.

3.2 Warnings

Warnings are sub-divided in these operating instructions according to the following scheme:

⚠ WARNING
Type and source of the danger! ▷ Possible consequences. ▶ Measures to avoid danger.

They are always identified by the signal word “WARNING“ and sometimes also have a symbol which is specific to the danger involved.

3.3 Special conditions

⚠ WARNING	
	Danger from energised parts! ▷ Risk of severe injuries. ▶ All connections and wiring must be disconnected from the power supply. ▶ Secure the connections against unauthorised activation.

Temperature class and type of protection

- ▶ Adhere to the temperature class and type of protection as specified on the rating plate.

Requirements to be met by the connecting cable:

- ▶ Lay the connecting cable of the plug connector securely.
- ▶ Make sure that the cable is protected against mechanical damage.
- ▶ Select a connecting cable that meets the thermal and mechanical requirements in the application area.

For connection in areas subject to explosion hazard.

- ▶ Use a terminal compartment that meets the requirements of a recognized type of protection in accordance with IEC/EN 60079-0.

Metal versions of flange socket, device plug and angled adaptor:

- ▶ Installation permitted in walls of enclosures designed with type of protection Flameproof Enclosure "d" and Increased Safety "e".

Plastic versions of flange socket, device plug and angled adaptor:

- ▶ Installation permitted in walls of enclosures designed with type of protection Increased Safety "e".
- ▶ Plastic versions of the plug connector must be mechanically protected at temperatures below -20°C.
- ▶ Do not use angled adaptors made of plastic with temperatures below -20°C.

If using terminal compartments of type of protection Increased Safety "e" according to IEC/EN 60079-7:

- ▶ Observe the clearance and creepage distances.

Equipotential bonding

- ▶ Ensure equipotential bonding or earthing by attaching metal versions of the flange sokket, device plug and/or angled adaptor to the entire plant.

3.4 Conformity to Standards

The plug connectors have been developed, manufactured and tested according to the state-of-art and EN 29001 (ISO 9001).

Among others, they comply with the following regulations and standards:

- ✗ 94/9/EG
- ✗ IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-11, IEC/EN 60079-14
- ✗ IEC/EN 61241-0, IEC/EN 61241-1

4 Designated Use

Series 8591/1 and 8591/4 plug connectors are suitable for use in areas subject to explosion hazards of Zones 1, 2, 21 and 22 in accordance with IEC/EN standards as well as for applications in the industrial sector.

Ambient conditions

High-quality materials are used for enclosures, including external metal parts, which guarantee protection against corrosion and resistance against chemical substances for applications in industrial environments.

- ✗ Impact-resistant polyamide
- ✗ Nickel-plated brass
- ✗ Stainless steel AISI 316L

Usage

Application examples for Series 8591 plug connectors include:

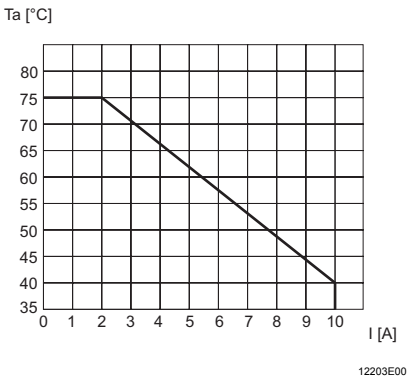
- ✗ Bus connections
- ✗ Signal and data wiring
- ✗ Power supply of movable local controls
- ✗ Power supply of electrical systems as well as movable machines and drives

in areas subject to explosion hazard.

They are used as quick-action connectors of explosion-protected electrical apparatus in intrinsically safe (Ex) and industrial areas.

5 Technical Data

Explosion protection		
Gas explosion protection		
ATEX	⟨Ex⟩ II 2 G Ex de IIC T6	
IECEx	Ex de IIC T6 or Ex ia/ib IIC T6	
Dust explosion protection		
ATEX	⟨Ex⟩ II 2 D IP66 T52 °C	
IECEx	Ex tD A21 IP66 T52 °C	
Ambient temperature	-25 °C...+40 °C (Plastic version) -55 °C...+40 °C (Plastic version, protected against impacts) -55 °C...+40 °C (Metal version) -55 °C...+75 °C (Metal version, I_{th} max. 2 A) -55 °C...+75 °C (Metal version, protected against impacts, I_{th} max. 2 A) With limited rated current:	
Certificates		
Gas explosion protection		
ATEX	PTB 03 ATEX 1097 X	
IECEx	IECEx BKI 07.0001X	
Dust explosion protection		
ATEX	PTB 03 ATEX 1097 X	
IECEx	IECEx BKI 07.0001X	
Rated values		
AC voltage	250 V	
AC current	10 A	
Frequency	50 / 60 Hz	
cos φ	0.9	
DC voltage	60 V	
DC current	2.5 A	
L/R	10 ms	
Switching capacity	IEC/EN 60947-4	IEC/EN 61984
	AC 3: 250 V / 1 A DC 3: 60 V / 0.5 A	AC: 250 V / 10 A DC: 60 V / 2.5 A
Back-up fuse		
without thermal protection	10 A	
with thermal protection	20 A gL	
Transmission rate	up to 100 MBit/s (acc. to TIA/EIA-568-B.2 Category 5e)	
Frequency range	0 MHz ... 100 MHz (Fast Ethernet compatible)	
Enclosure material	Nickel-plated brass; polyamide; stainless steel AISI 316L	



Connectors

Coupler / plug

Crimp 1.5 mm²*)	0.75 mm² ... 1.5 mm²
Crimp 2.5 mm²*)	1.5 mm² ... 2.5 mm²
Spring-type terminal	0.5 mm² ... 1 mm² (flexible) 0.5 mm² ... 1.5 mm² (rigid)

Flange socket / device plug

Crimp 1.5 mm²*)	0.75 mm² ... 1.5 mm²
Crimp 2.5 mm²*)	1.5 mm² ... 2.5 mm²
with leads (30 cm; only for metal version)	1.5 mm²; 2.5 mm²

Metal flange socket / device plug

Version for armoured cables

External insulation	∅ 12 mm ... 21 mm
Internal insulation	∅ 8.5 mm ... 16 mm
Armouring	up to 1.5 mm

PE-bracket connection

Crimp 1.5 mm²*)	0.75 mm² ... 1.5 mm²
Crimp 2.5 mm²*)	1.5 mm² ... 2.5 mm²

*) only with special crimping tool, see accessories;
alternative: soldering 0.34 mm² ... 1 mm² (with heat-shrink tubing)

Cable entries

8591/...-..-...1	∅ 4 mm ... 7.5 mm
8591/...-..-...2	∅ 7.5 mm ... 11 mm

Assembly

Simply screw the flange socket / device plug into existing openings and wire

- Plastic version:	M 20 x 1.5 thread
- Metal version:	M 20 x 1.5 or $^1/_2$″ NPT thread

Ingress Protection

IP66 / IP68 (2 m water column, 1 hour)
acc. to IEC/EN 60529
(with protective caps closed and secured as well as properly fitted and secured components)

Protection class

I - fulfilled by metal versions
II - fulfilled by plastic versions
acc. to IEC/EN 60598

Storage temperature

- 55 °C ... + 80 °C (in original packaging)

Test torque

	Plastic	Metal (Ex e)	Metall (Ex d)
Screw-in thread (M 20 x 1.5)			
Angled adaptor	2.5 Nm	2.5 Nm	3.5 Nm
Flange socket	2.5 Nm	2.5 Nm	3.5 Nm
Device plug	2.5 Nm	2.5 Nm	3.5 Nm
Union nut	2.5 Nm	2.5 Nm	2.5 Nm
Protective cap	2.5 Nm	2.5 Nm	2.5 Nm
Pressure screw with strain relief	2.5 Nm	3.5 Nm	- -
Lock screws	1.0 Nm	- -	- -

Weight

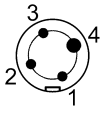
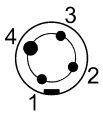
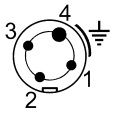
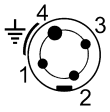
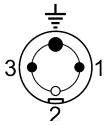
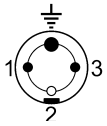
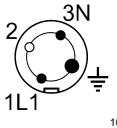
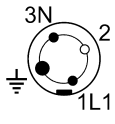
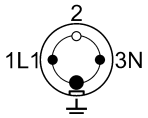
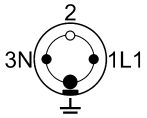
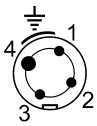
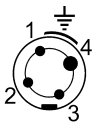
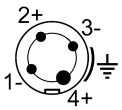
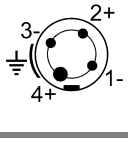
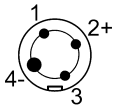
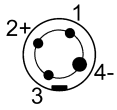
		Plastic	Metal	Metal - armoured version
Coupler [1]	8591/.3.-..-....	approx. 54 g	approx. 118 g	approx. 215 g
Plug	8591/.7.-..-....	approx. 53 g	approx. 148 g	approx. 250 g
Flange sokket [1]	8591/.8.-..-....	approx. 37 g	approx. 128 g	- -
Device plug [1]	8591/.9.-..-....	approx. 41 g	approx. 141 g	- -
Angled adaptor	8591/11.-..-....	approx. 26 g	approx. 164 g	- -
Protective caps:				
for plug / device plug		approx. 10 g	approx. 44 g	
for coupler / flange socket		approx. 13 g	approx. 80 g	

[1] Weight including plastic protective cap

☞ Additional technical data for layout and designs: see the data sheet

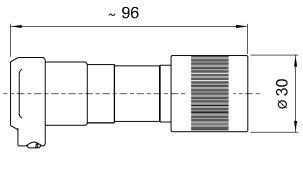
Recommended coding of the plug connector

Turn guide nose/guide notch downwards (6 h)
All other codings are based on this position

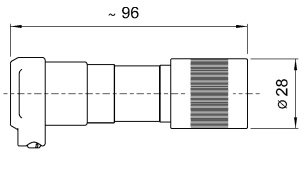
Voltage	No. of poles	Coding	Coupler / flange sokket	Plug / device plug	Recommended colour coding
Bus	4 P	2 h	 10905E00	 10906E00	green
Bus + shield	4 P + ⏚*	1 h	 10903E00	 10904E00	without
24 V AC	2 P + ⏚	12 h	 10237E00	 10259E00	without
110 V ... 130 V AC	2 P + ⏚	4 h	 10234E00	 10256E00	yellow
230 V ... 250 V AC	2 P + ⏚	6 h	 10235E00	 10257E00	red
	4 P + ⏚*	10 h	 10236E00	 10258E00	blue
24 V DC	4 P + ⏚*	5 h	 06452E00	 06474E00	green / red
	4 P	8 h	 10238E00	 10260E00	grey

* with PE bracket

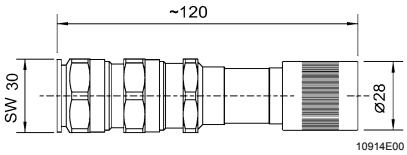
Dimensional drawings (all dimensions in mm) - subject to alterations



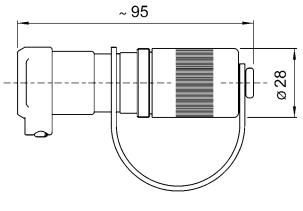
8591/.7.-..-0.0. Plug
(plastic)



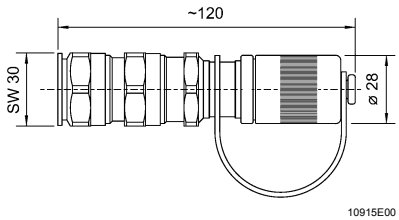
8591/.7.-..-..0. Plug
(metal)



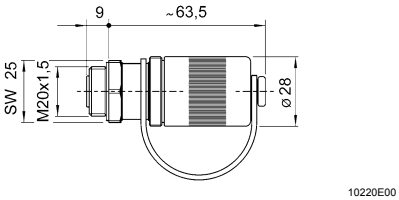
8591/.7.-..-..01 Plug for armoured cables
(metal)



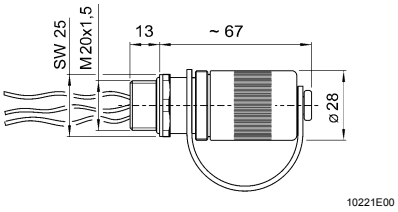
8591/.3.-..-..0. Coupler
(plastic, metal)



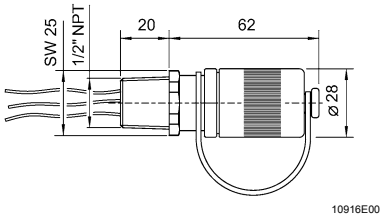
8591/.3.-..-..01 Coupler for armoured cables
(metal)



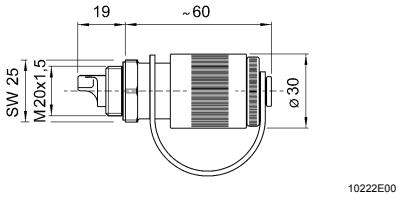
8591/.8.-..-0.01 Flange socket
(plastic)



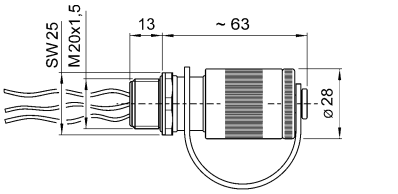
8591/.8.-..-..01 Flange sokket
(metal)



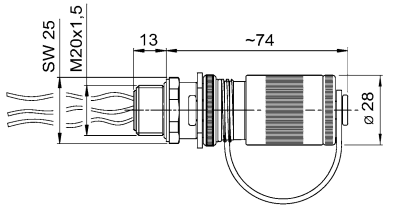
8591/.8.-..-..01 Flange sokket with $^1/_2$″ NPT thread
(metal)



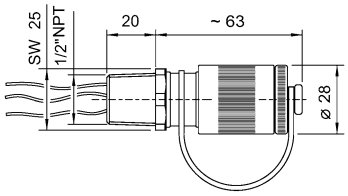
8591/.9.-..-0.01 Flange socket
(plastic)



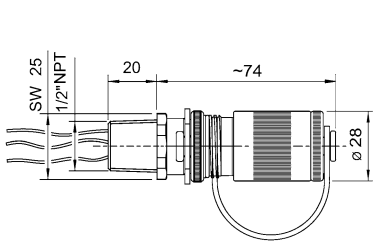
8591/.9.-..-..01 Device plug for Ex d enclosure with volume < 2 l
(metal)



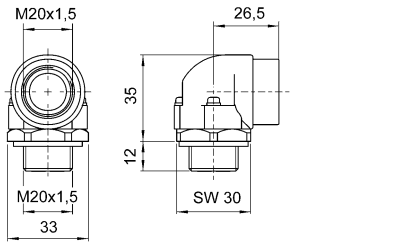
8591/.6.-..-..01 Device plug for Ex d enclosure with volume > 2 l
(metal)



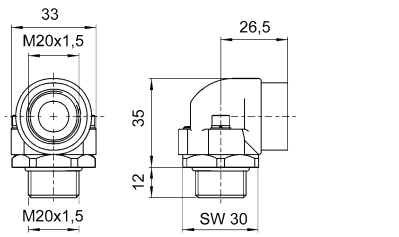
8591/.9.-..-..01 Device plug with $^1/_2$″ NPT thread; for Ex d enclosures with volumes < 2 l
(metal)



8591/.6.-..-..01 Device plug with $^1/_2$ ″ NPT thread; for Ex d enclosures with volumes > 2 l
(metal)



8591/11.-..-0.01 Angled adaptor
(plastic)



8591/11.-..-..01 Angled adaptor
(metal)

6 Transport, Storage and Disposal

Transport

▶ Shock-free in its original carton, do not drop, handle carefully.

Storage

▶ Store in a dry place in its original packaging
▶ Permitted temperature range for storage in original packaging: - 55 °C ... + 80 °C

Disposal

▶ Ensure environmentally friendly disposal of all components according to legal regulations.

7 Installation

⚠WARNING	
	Danger from energised parts! ▷ Risk of severe injuries. ▶ All connections and wiring must be disconnected from the power supply. ▶ Secure the connections against unauthorised activation.

⚠WARNING	
	Incorrectly mounted components! ▷ Explosion protection cannot be guaranteed any more if the components are incorrectly mounted. ▶ Carry out the assembly in strict accordance with the instructions and national safety and accident prevention regulations (e.g. IEC/EN 60079-14).

☞	R. STAHL supplies the mini CLIX plug connectors on request with prefabricated leads. Please contact your local sales representative for more information.

☞	Excessive tightening of the locking screw can negatively affect the strain relief / sealing.

☞	If possible, mount the device plugs and flange sockets with the plug opening oriented downward.

☞	To ensure correct functionality of the plug, non-used pins should also be fitted.

Before installation:

▶ Disconnect all connections and wiring from the power supply and secure them against unauthorised activation.
▶ Check if holes and screw-in threads are intact and clean.
▶ Make sure that threads and threaded holes match.
▶ Check that the seal ring is positioned correctly and intact.

Before fitting the flange socket, device plug and angled adaptors in flameproof enclosures:

- ▶ Disconnect all connections and wiring from the power supply and secure them against unauthorised activation.
- ▶ The threaded holes in the flameproof protective enclosure must meet the minimum requirements of IEC/EN 60079-1 o.
- ▶ Check that the flange socket, device plug and angled adaptors and the corresponding holes and screw-in threads are intact and clean.
- ▶ Make sure that threads and threaded holes match.
- ▶ Check that the seal ring is positioned correctly and intact.

7.1 Tested cable types

Presently tested cable types to be used with Ex-d plug connector acc. to IEC/EN 60079-0:

☞	IP68: submerged in 2 m water for one hour.

Torque applied to locking nut (pressure fitting): 5 Nm
Test weight = diameter x 20 N

- ✗ Ölflex classic 100
- ✗ Ölflex classic 400
- ✗ Ölflex classic 110
- ✗ H07 BQ-F 3G1.5
- ✗ H07 BQ-F 5G1.5
- ✗ JZ-500
- ✗ Y-JZ
- ✗ RD-Y(ST)Y blue
- ✗ JE-LiYCY
- ✗ NYM
- ✗ NYY
- ✗ Ölflex EB001250 R4G1.5
- ✗ H05VV-F 3 G1.0
- ✗ *Unitronic Bus L2/FIP FC
- ✗ *Unitronic Bus FD PL2/FIP FC UL/CSA

Torque applied to locking nut (pressure fitting): 5 Nm
Test weight = diameter x 20/4 N

- ✗ JE-Y(ST)Y
- ✗ H07-RN-F 3G1.0
- ✗ H07-RN-F 3G1.5
- ✗ H07-RN-F 3G2.5
- ✗ H07-RN-F 3G0.75
- ✗ H05-RR-F 3G
- ✗ H05-RR-F 3G1.5
- ✗ H05-RR-F 5G1.5
- ✗ Silflex SiHf
- ✗ Sinec LZ bus cable

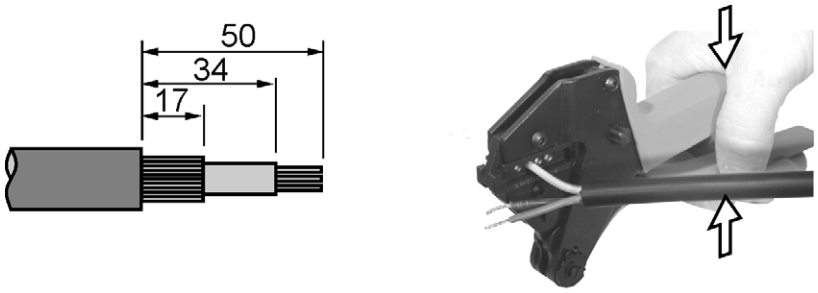
*with separate sealing insert

7.2 Crimp connection

⚠ WARNING
Damage to the crimped contacts! ▷ Using an unsuitable crimping tool can damage the crimped contacts. ▶ Use only the original R. STAHL crimping tool (see accessories).

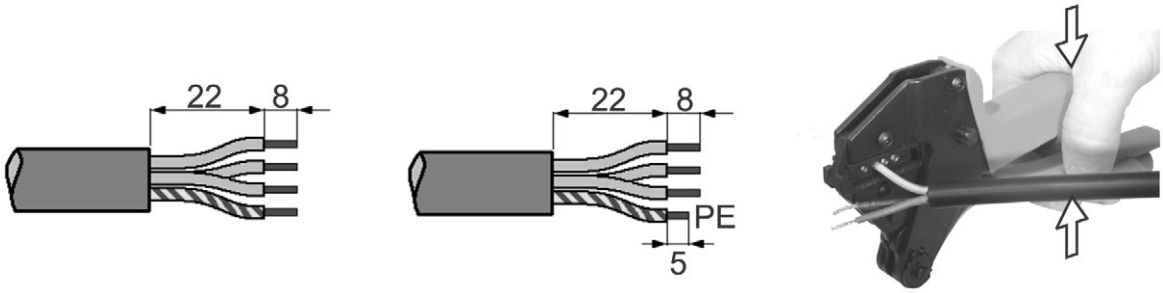
☞	The insulation of the connecting cables must reach to the plug pins and plug socket. The conductor itself may not be damaged.

Armoured cable:



11364E00

All other types:



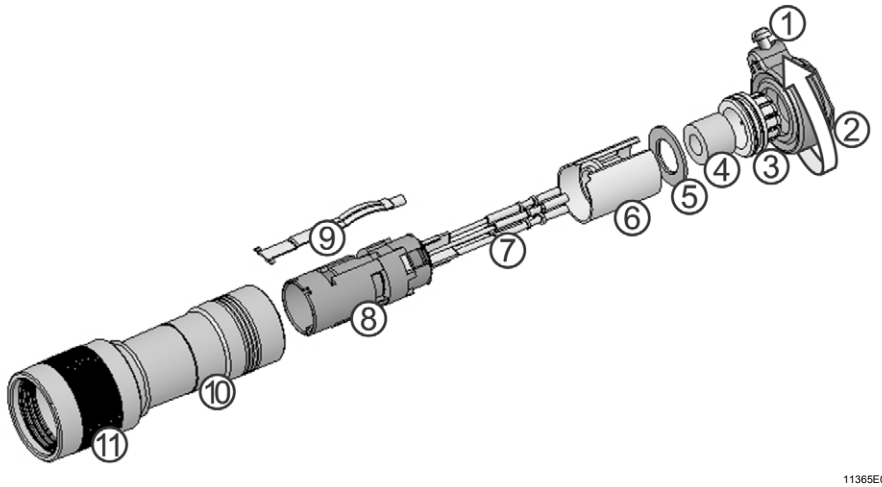
11363E00

(Fig.: left without PE bracket; right: with PE bracket)

▶ Strip the insulation as depicted in the drawing.
▶ Insert the stripped cables into the plug pins or plug sockets and crimp using the crimping tool as shown in the graphic.

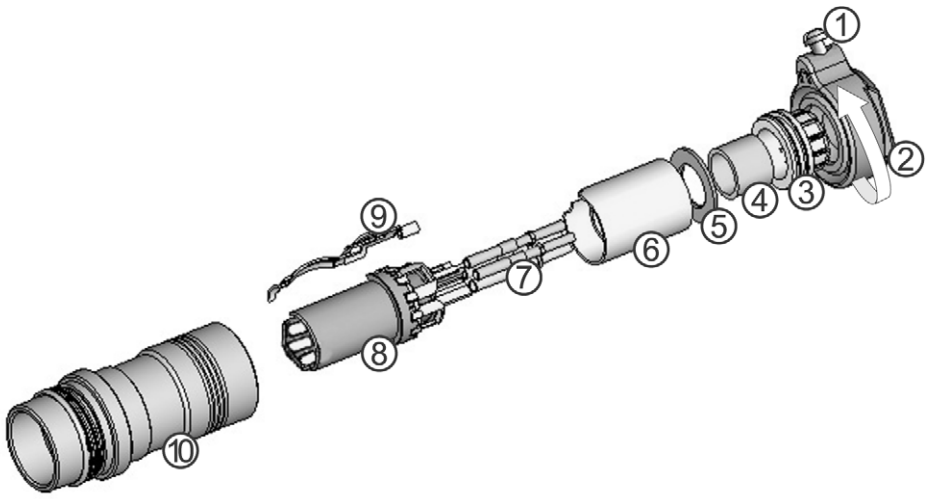
7.3 Plug/coupler (Ex-e) - plastic/metal 5-pole (4 + PE) with crimp connection

Fig.: Plug



11365E00

Fig.: Coupler



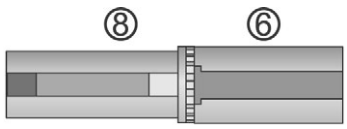
11366E00

☞	Before assembly, make sure that you have the correct plug/coupler version for the cable cross-section! Possible versions: ✗ Cable cross section 4mm ... 7.5 mm ✗ Cable cross section 7.5mm ... 11 mm

- ▶ Loosen the locking screw (1).
- ▶ Screw off the pressure fitting (2).
- ▶ Press the individual components 3 - 9 forward and out through the sleeve (10).
- ▶ Insert the stripped cable in the opening of the plug pins / plug sockets (7) or the PE bracket (9) and fasten it with the crimping tool.
- ▶ Optionally, the plug pins/sockets can also be soldered.Use shrink tubing to protect the soldering points.

11367E00

- Push the the pressure fitting (2) and the cable strain-relief (3) onto the connecting cable.
- Push the seal (4) onto the connecting cable and guide it into the cable strain-relief (3).
- Push the pressure washer (5) and insulating sleeve (6) onto the connecting cable.

☞	Make sure that the insulation sleeve (6) is correctly oriented.A subsequent correction is difficult.	

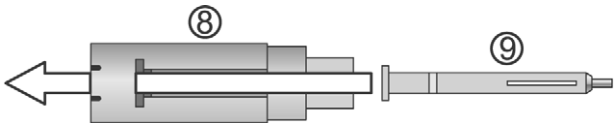
- Guide the plug pins (7) from behind into the device plug insert (8) until the stop. The hexagonal edges of the plug pins must be correctly aligned so as to fit in the plug insert (8). Insert the thick plug pin first (hole No. 4).

☞	After having inserted the plug pins into the plug insert, they cannot be disassembled again.

- Push the insulating sleeve (6) onto the plug insert (8).

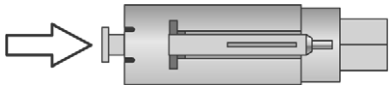
Assembling a plug:

- Guide the PE bracket (9) into the recess in the plug insert (8).



11369E00

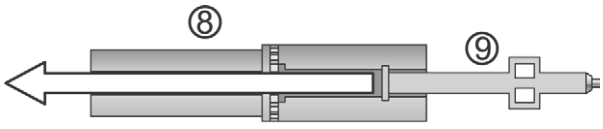
- Push the PE bracket (9) backwards into the groove on the front side of the plug insert (8) until it engages.



11370E00

Assembling a coupler:

- Guide the PE bracket (9) into the recess in the plug insert (8).



11371E00

- Push the PE bracket (9) backwards into the groove on the front side of the plug insert (8) until it engages.

11372E00

- ▶ Push the pressure washer (5), the seal (4), the strain-relief (3) and pressure fitting (2) onto the insulating sleeve (6).
- ▶ Guide the plug insert (8) correctly in the plug enclosure (10). Groove and nose must match.
- ▶ Approach the union nut from the opposite side.
- ▶ Screw the pressure fitting (2) onto the plug sleeve and secure with the locking screw (1).

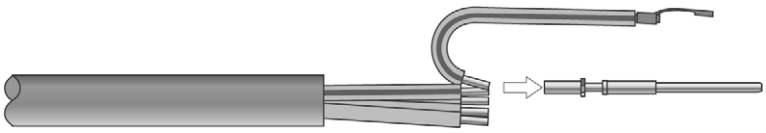
11373E00

⚠ WARNING
Threads can be damaged by screwing on at an angle! ▶ Exercise care (straight alignment) when inserting and screwing on all components.

7.4 Plug/coupler (Ex-e) - plastic/metal 4-pole (3 + PE) with crimp connection

☞	Assembly of the 4-pole plug/coupler proceeds in the same manner as the 5-pole version described. The PE bracket (9) is not used. The PE pin (AC coding: the pin is thick and leading; DC coding: the pin is thick) is additionally coded with the clock-based coding system as are the other plug connectors.

☞	With metal versions, the PE bracket must be crimped together with the leading PE pin.



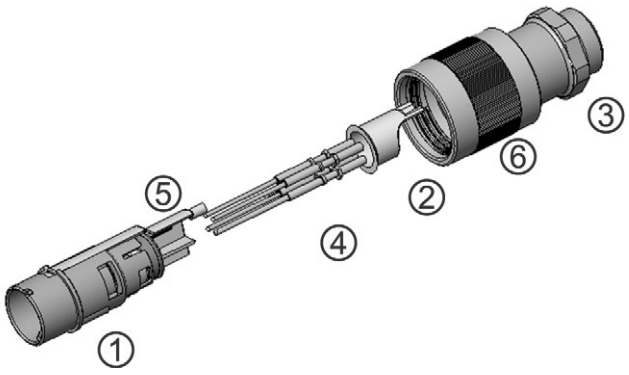
11375E00

7.5 Device plug / flange socket (Ex-e) - plastic 5-pole (4 + PE) with crimp connection

⚠WARNING
Limited area of application! ▶ The device plug is only to be used in enclosures designed for type of protection Ex-e.

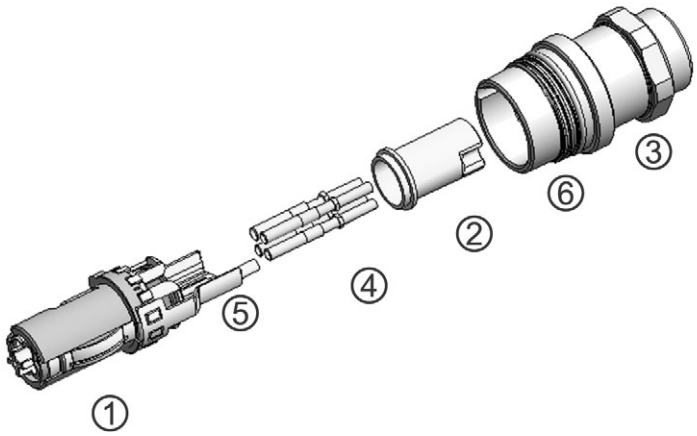
☞	After having inserted the plug pins into the plug insert, they cannot be disassembled again.

Fig.: Device plug



11376E00

Fig.: Flange socket



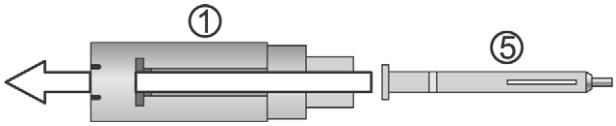
11377E00

- ▶ Pull the device plug insert (1) together with the insulating sleeve (2) out of the plug sleeve (3).
- ▶ Insert the stripped cable in the opening of the plug pins (4) or the PE bracket (5) and fasten it with the crimping tool.
- ▶ Optionally, the pin connections can also be soldered. Use shrink tubing to protect the soldering points.
- ▶ Guide the plug pins (4) from behind into the device plug insert (1) until the stop. The hexagonal edges of the plug pins must be correctly aligned so as to fit in the plug insert (1).
- ▶ Push the insulating sleeve (2) with correct orientation over the connected cable and the plug insert (1).

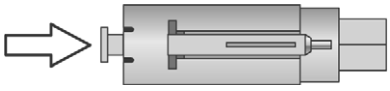
11373E00

Assembling a plug:

- Guide the PE bracket (5) into the recess in the plug insert (1).

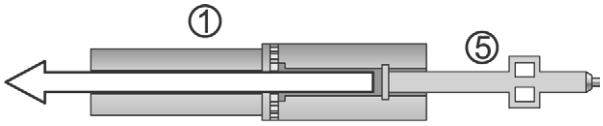


- Push the PE bracket (5) backwards into the groove on the front side of the plug insert (1) until it engages.



Assembling a coupler:

- Guide the PE bracket (5) into the recess in the plug insert (1).



- Push the PE bracket (5) backwards into the groove on the front side of the plug insert (1) until it engages.

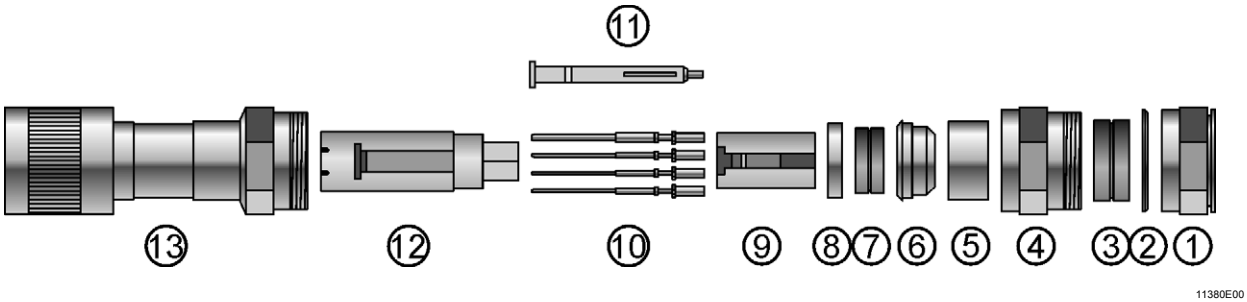
- Insert the entire device plug insert (1) with the connecting cable to the front through the device plug sleeve (3) until it audibly latches into position.

☞	After latching, disassembly is no longer possible.

7.6 Device plug / flange socket (Ex-e) - plastic 4-pole (3 + PE) with crimp connection

☞	Assembly of the 4-pole device plug proceeds in the same manner as the 5-pole version described. The PE bracket (5) is not used. Instead, there is a leading PE pin, which is coded with the clock-based coding system as are the other plug connectors.

7.7 Plug / coupler for armoured cable (Ex-e) - metal 4-pole and 4-pole + PE

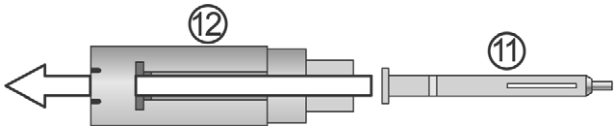


- Unscrew the gland (1) and remove it together with parts 2 - 8 from the plug/coupler sleeve (13).
- Remove the protective membranes from seals (3) and (7).
- Push the plug insert (12) and insulating sleeve (9) forward and out through the plug sleeve (13).
- Insert the stripped cable in the opening of the plug pins (10) or the PE bracket (11) and fasten it with the crimping tool.
- Optionally, the pin connections can also be soldered. Use shrink tubing to protect the soldering points.
- After crimping/soldering, push the screw-on parts 1-8 and insulating sleeve onto the connecting cable.

☞	After having inserted the plug pins into the plug insert, they cannot be disassembled again.

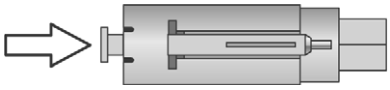
▶ Guide the plug pins (10) from behind into the device plug insert (12) until the stop. The hexagonal edges of the plug pins must be correctly aligned so as to fit in the plug insert (12).
▷ They audibly latch into position.

Version with PE bracket (11):



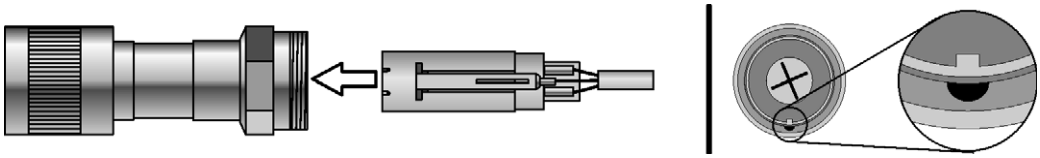
11381E00

▶ Guide the PE bracket (11) into the recess in the plug insert (12).



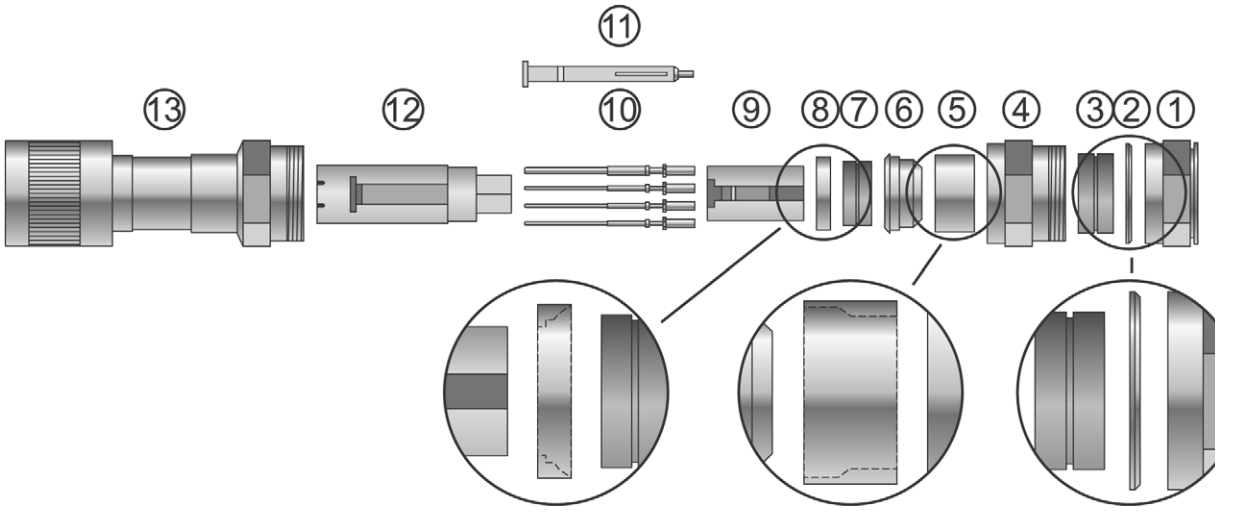
11370E00

▶ Push the PE bracket backwards into the groove on the front side of the plug insert until it engages.
▶ Insert the plug insert (12) together with the insulating sleeve (9) into the plug sleeve (13) in the correct position from behind.



11382E00

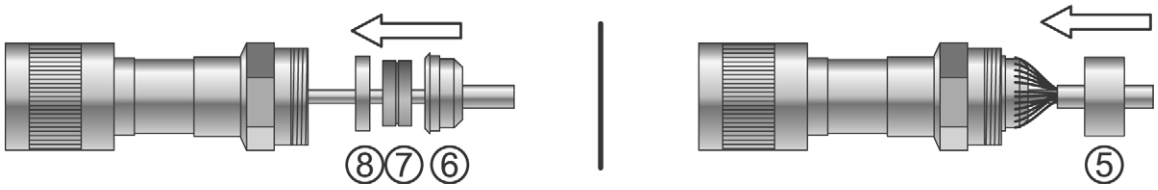
During the following assembly steps make sure that the components are correctly oriented:



11383E00

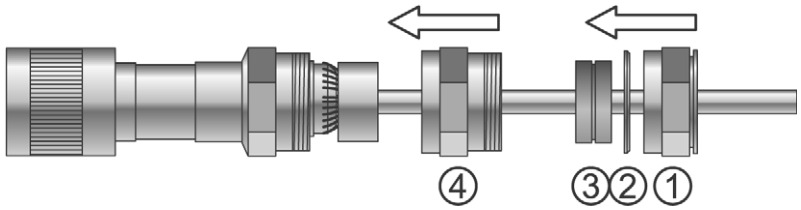
▶ Insert the pressure washer (8), the seal (7) and clamping cone (6) in the plug sleeve (13).
▶ Place screen wire shielding over the clamping cone (6).

▶ Push the sleeve (5) over the screen wire shielding.



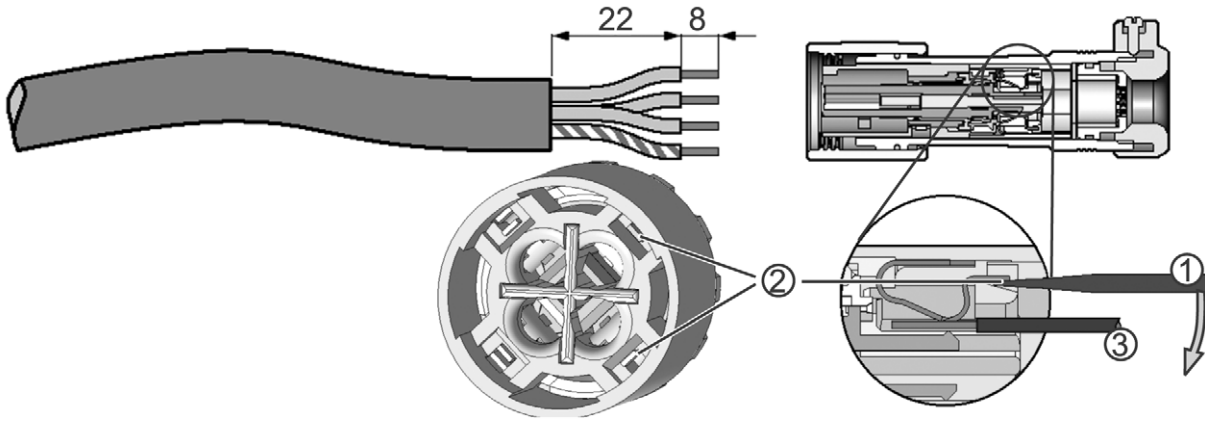
11384E00

▶ Screw the inner gland nut (4) onto the plug sleeve.
▷ The sleeve clamps the screen wire shielding onto the clamping cone.
▷ The seal clamps the inner sheath of the connecting cable.
▶ Place the thrust ring (3) and seal (2) against the gland nut (1).
▶ Make sure that the seal sits correctly.
▶ Screw the gland nut (1) onto the inner gland nut (4) using the corresponding tightening torque (see technical data).



11385E00

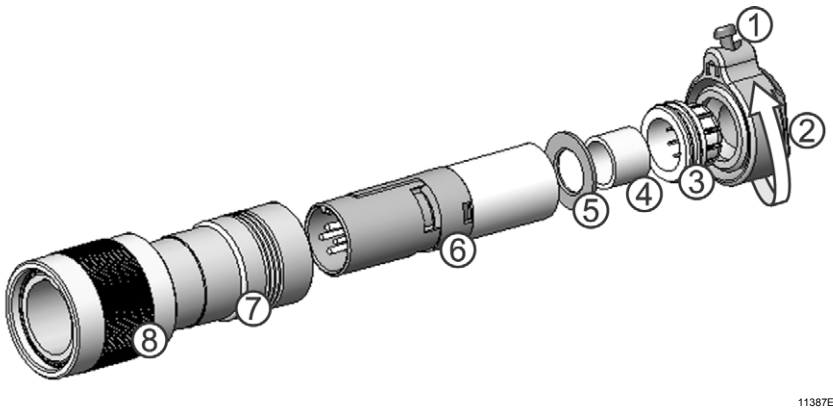
7.8 Plug/coupler (Ex-e) - plastic/metal 4-pole (3 + PE) with cage clamp terminal



11386E00

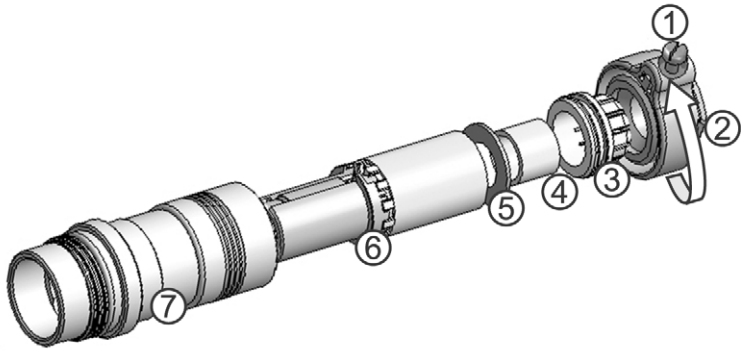
▶ Strip the insulation as depicted in the drawing.
▶ Open the cage clamp terminal (2) using an appropriate tool (1) (e.g. screwdriver 2.5 x 75).
▶ Insert the connecting cable (3).
▶ Pull the tool out.
▷ In so doing, the cage clamp spring is pressed against the connecting cable.
▷ Electrical contact between connecting cable and plug pin is established.
▶ Proceed in reverse order to undo the connection.

Fig.: Plug



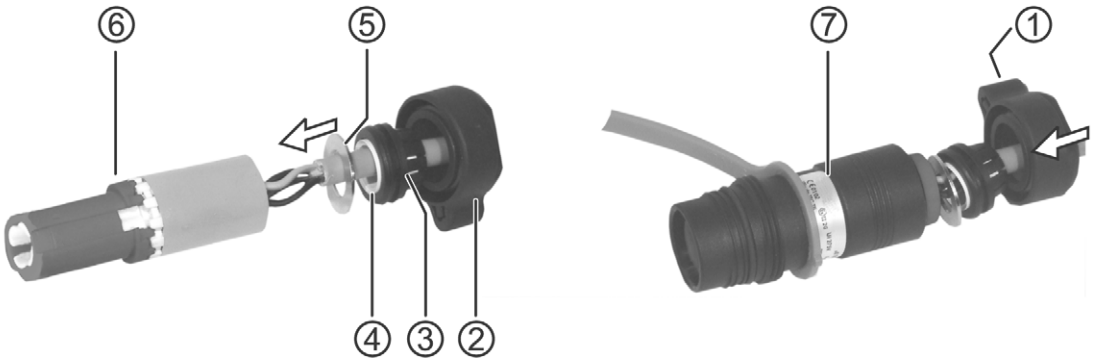
11387E00

Fig.: Coupler



11388E00

- ▶ Loosen the locking screw (1).
- ▶ Screw the pressure fitting (2) out of the plug/coupler sleeve (7).
- ▶ Screw out the individual parts 3-6.
- ▶ Guide the stripped wire through the pressure fitting, the strain-relief (3), the seal ring (4) and the pressure washer/shield (5).
- ▶ Connect the connecting cable as described above.



11389E00

- ▶ Align and insert the plug insert (6) correctly into the plug/coupler sleeve (7).
- ▶ Insert the pressure washer/shield (5), the seal ring (4) and the strain-relief (3) in the plug sleeve (7).

⚠WARNING
Threads can be damaged by screwing on at an angle! ▶ Exercise care (straight alignment) when inserting and screwing on all components.

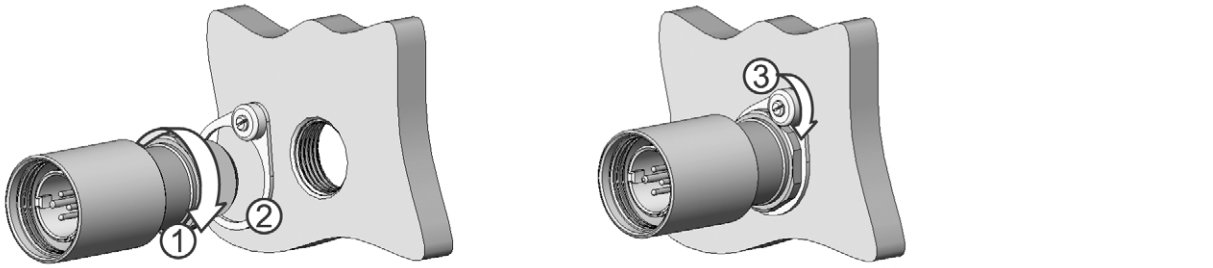
- ▶ Screw on the pressure fitting and then secure it in place using the locking screw (1).

7.9 Direct connection of metal device plug / flange socket using individual wires

⚠WARNING
Prevent twisting of the components! ▶ Secure components against twisting or loosening by taking appropriate measures (e.g. anti-twist device, see accessories and spare parts).

⚠WARNING
Danger due to damaged cables! ▷ Careless screwing can damage the cables and their insulation. ▶ Exercise care when screwing components together.

☞	To ensure explosion protection, insert only device plugs and flange sockets made of metal in the holes of the flameproof enclosures.



11390E00

▶ Screw the flange socket (1) or device plug (1) together with the anti-twist device (2) in the enclosure (threaded hole: M20; wrench size: SW25).
▶ Secure the device plug or flange socket against unintentional turning by screwing in the locking screw (3).

☞	Test torques: see data sheet or chapter “Technical data“ in these operating instructions.

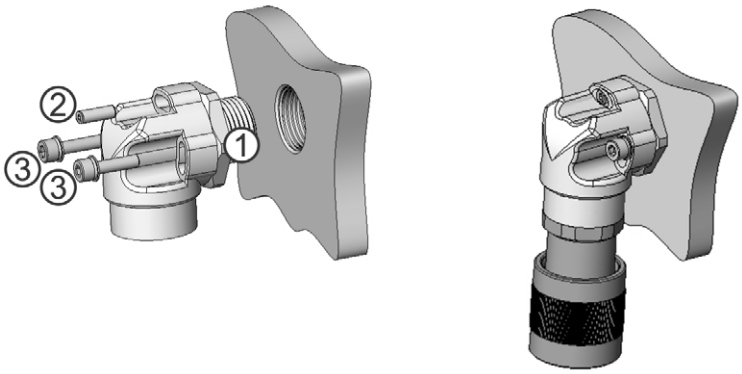
7.10 Locking mechanism

11392E00

The plug connector may be delivered with an optional locking mechanism. It can then be safeguarded by means of a padlock when plugged in (hasp diameter 3 ... 6 mm).

☞	The union nut has to be unscrewn before undoing the connection.
☞	The locking mechanism cannot be retrofitted.

7.11 Rotating the angled adaptor



11392E00

The position of an already screwed-in angled adaptor can be changed without having to screw out the threaded support base (1).

- ▶ Unscrew the anti-twist device (2).
- ▶ Remove the screws (3).
- ▶ Rotate the angled adaptor to the desired position.
- ▶ Screw the screws (3) in the matching visible holes.
- ▶ Fasten the anti-twist device (2) again.

8 Commissioning

8.1 Before commissioning

- ▶ Subject the apparatus to the individual certification tests by the relevant national testing authority.
- ▶ Test the components for correct operation and installation in accordance with the operating instructions and other applicable specifications.
- ▶ Ensure that the same earth potential is present throughout the system.
- ▶ Check that cables and lines are clamped properly.
- ▶ Inspect enclosure for damage.
- ▶ Inspect enclosure for foreign bodies.
- ▶ Observe the nominal voltage.

8.2 Connecting / disconnecting the plug connector

⚠WARNING
Incorrectly connected plug and socket! ▷ Explosion protection cannot be guaranteed any more if the plug and socket are incorrectly connected. ▶ Proceed in strict accordance with the operating instructions.

⚠WARNING
Risk of damage to plug or socket! ▶ Components to be connected must have the same coding.

⚠WARNING
Danger from energised parts! ▶ Ensure that the plug/device plug is voltage free when the plug connection is disconnected.

⚠WARNING
Danger from energised parts! ▶ Energised couplers/flange sockets must be closed off by means of protective caps immediately after disconnection.

- ▶ Check for damage before the plug / device plug is plugged into the socket.

11393E00

- ▶ Insert the plug/device plug with the guide nose in the correct position in the corresponding guide groove (1).
- ▶ Push the components together until the first end-stop (2).

11394E00

- ▶ Rotate the connector plug/coupler by about 30° to the right until you reach the second stop (3).
- ▶ Fully insert the plug into the socket (4).
- ▶ Fasten the union nut (5).
- ▷ The mechanical connection as well as the IP protection are now established.
- ▶ Proceed in reverse order to disconnect the plug connector.

9 Maintenance

⚠ WARNING
Danger from energised parts! ▷ Explosion protection is not guaranteed any longer. ▶ Ensure that the plug/device plug is voltage free when the plug connection is disconnected. ▶ Energised couplers/flange sockets must be closed off by means of protective caps immediately after disconnection.

⚠ WARNING
Short-circuit in the circuit ▷ After multiple short circuits, the flameproof encapsulation is no longer guaranteed. ▶ After a short circuit, check the functionality of the plug connector. ▶ Replace the entire plug connector if needed.

⚠ WARNING
Work on gap limiting surfaces! ▶ Gap limiting surfaces are neither to be reworked nor lacquered after purchase of the device.

9.1 Regular Maintenance Work

- ▶ Consult the relevant national regulations (e.g. IEC/EN 60079-17) to determine the type and extent of inspections.
- ▶ Plan the intervals so that any defects in the equipment which may be anticipated are promptly detected.

To check as part of the maintenance schedule:

- ✗ Check that cables and lines are clamped properly.
- ✗ Inspect device for visible damage.
- ✗ Compliance with the permitted temperatures in accordance with IEC/EN 60079-0.
- ✗ Make sure the device is used according to its designated use.

9.2 Repair work

- ▶ Repairs that may affect the explosion protection are only to be performed by the manufacturer.
- ▶ No changes to the apparatus are permitted.
- ▶ Maintenance work and repairs may only be performed using original replacement parts supplied by the manufacturer.

In case of damage to the plug pins:

- ▶ Replace the apparatus. Disassembly cannot be performed, therefore repair is not possible.

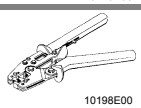
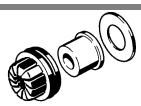
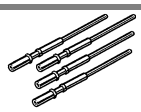
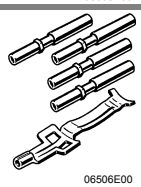
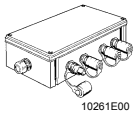
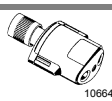
In case of damage to the flameproof enclosure:

- ▶ The device must be returned to the manufacturer for repair.

9.3 Cleaning

- ✗ Clean with a cloth, brush, vacuum cleaner or similar items.
- ✗ When cleaning with a damp cloth, use water or mild, non-abrasive, non-scratching cleaning agents.
- ✗ Never use aggressive cleaning agents or solvents.

10 Accessories and Spare Parts

Designation	Illustration	Description	Order number
Angled adaptor	10212E00	Plastic (polyamide)	154472
Angled adaptor	10213E00	Nickel-plated brass	154476
Protective cap for coupler, flange socket	10211E00	Plastic (polyamide)	109348
		Nickel-plated brass	109346
Protective cap for plug, device plug	10210E00	Plastic (polyamide)	109349
		Nickel-plated brass	109347
Crimping tool	 10198E00	up to 4 mm^2, for all versions with crimp connectors	109116
Anti-twist device	10891E00	for flange socket and device plug	154570
Strain relief	 10892E00	with gasket and plate ∅ 4 mm ... 7.5 mm	154574
		with gasket and plate ∅ 7.5 mm ... 11 mm	154578
Plug pins	 06507E00	4 x 1.5 mm^2 for plug	109352
		4 x 2.5 mm^2 for plug	109353
		4 x 1.5 mm^2 for plug (incl. PE connection, PE leading)	109354
		4 x 2.5 mm^2 for plug (incl. PE connection, PE leading)	109355
Plug pins + PE bracket	06508E00	4 x 1.5 mm^2 + PE bracket for plug	109364
		4 x 2.5 mm^2 + PE bracket for plug	109365
Plug sockets	06505E00	4 x 1.5 mm^2 for coupler or flange socket	109356
		4 x 2.5 mm^2 for coupler or flange socket	109357
Plug sockets + PE bracket	 06506E00	4 x 1.5 mm^2 + PE bracket for coupler or flange socket	109366
		4 x 2.5 mm^2 + PE bracket for coupler or flange socket	109367
Distribution box	 10261E00	with 1, 2, 4 or 6 branches (flange socket: plastic or metal) in plastic or metal	
Y adapter with cable entry	 10664E00	for looping of data, signal or power cables; also for fieldbus cables	
Y adapter with connectors	10912E00	for looping of data, signal or power cables; all connections can be plugged	

11 CE prototype test certificate (current supplement)

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

2. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 1097 X

Gerät: Steckverbinder Typ 8591/...-..-....

Kennzeichnung: Ex **II 2 G EEx de IIC T6 II 2 D IP 66 T 52 °C**

Hersteller: R. Stahl Schaltgeräte GmbH

Anschrift: Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg (Württ.), Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Steckverbinder Typ 8591/...-..-.... darf mit folgenden Änderungen gefertigt werden:

- Zur besseren Handhabung wird der Steckverbinder mit einer geometrischen Änderung gefertigt.
- Der Steckverbinder wird auch für eigensichere Stromkreise verwendet. Das Explosionsschutzkennzeichen hierfür lautet: **EEx ia/ib IIC T6**
- Die elektrischen Daten werden erweitert:

Bemessungsbetriebsspannung	bis	60 V	
Bemessungsstrom I_e	max.	2,5 A	0,5 A
Gebrauchskategorie		L/R 10 ms	DC-3

Bemessungsstrom I_e für Anschlusstechnik

Crimp- und Käfigfederzuganschluss	max.	10 A
QUICKON-Anschluss	max.	6 A

Andere als die vorstehend genannten Bemessungswerte sind bei Einhaltung des Einschalt- und Ausschaltvermögens entsprechend den einschlägigen Bestimmungen zulässig und sind vom Hersteller abhängig von Betriebsart, Gebrauchskategorie usw. festgelegt.

Angewandte Normen

EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50018: 2000 + A1 EN 50019:2000
EN 50020:2002 EN 50281-1-1:1998

Seite 1/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig, Deutschland

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE

Wir; *we; nous*

R. STAHL Schaltgeräte GmbH, Am Bahnhof 30, 74638 Waldenburg, Germany

8591

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
hereby declare in our sole responsibility, that the product
déclarons, sous notre seule responsabilité, que le produit

Steckverbindung
Plug-in connector
Fiche et prise

mit der / *under* / *avec* **EG-Baumusterprüfbescheinigung:**
EC-Type Examination Certificate:
Attestation d'examen CE de type:

PTB 03 ATEX 1097 X
(Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt
which is the subject of this declaration, is in conformity with the following standards or normative documents
auquel cette déclaration se rapporte, est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants

Bestimmungen der Richtlinie *Terms of the directive* *Prescription de la directive*	**Nummer sowie Ausgabedatum der Norm** *Number and date of issue of the standard* *Numéro ainsi que date d'émission de la norme*
94/9/EG: ATEX-Richtlinie *94/9/EC: ATEX Directive* *94/9/CE: Directive ATEX*	EN 60079-0: 2006 EN 60079-1: 2007 EN 60079-7: 2007 EN 60079-11: 2007 EN 61241-0: 2006 EN 61241-1: 2004
2004/108/EG: EMV-Richtlinie *2004/108/EC: EMC Directive* *2004/108/CE: Directive CEM*	EN 60947-1: 2007
Allgemeine Normen ohne Bezug auf eine Richtlinie *General standards without reference to a directive* *Normes générales sans référence à une directive*	EN 60529: 1991 + A1: 2000 EN 61984: 2001 EN 60999-1: 2000

Waldenburg, 21. Dez. 2010

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

i.V.

J.-P. Rückgauer
Leiter Entwicklung und Technik
Director Design and Technology
Directeur Développement et Technique

i.V.

Dr. S. Jung
Leiter Qualitätsmanagement
Director Quality Management Dept.
Directeur Dép. Assurance de Qualité

154099 / 8591601300
S-BA-8591-04-de/en-04/09/2009